Arrest 396 8°

Von Arterien

Klassen.

Verzweigung

grösse

Anzahl

Lage

Richtung Laufe

Verbindung

Verschiedenheit.

Verrichtungen der Pulsadern.

Wovon die ganze Structur ab-
hängt.

Anat. 396 a - 1 8°

Medicina. Anthropologia 370.

S. Th. Sömmerring

vom

Baue

des

menschlichen

Körpers.

R

Erster Theil.

Knochenlehre.

Mit Kaiserl. Königl. und Churfürstl. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Frankfurt am Main,

bey Varrentrapp und Wenner.

1791.

Gott. gel. Anz 1791.
133 St.

Hufel

all. Litt Zeitung 1792.
nro 70.
Ulsteri.

Königsberg. gel. Anz 2. St. 1792

S. Th. Sömmerring

und Knorpel

Knochenlehre.

R

Mit Kais. Königl. und Churfürstl. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Frankfurt am Main,
bey Varrentrapp und Wenner.
1791.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Mangel eines Handbuchs, welches die Wahrheiten von der Einrichtung des menschlichen Körpers vollständig, in einem bündigen Zusammenhange, ohne überflüßige Umständlichkeit, mit Vermeidung aller Ausschweifungen enthielte, ist die Veranlassung von vorliegendem Versuche.

Aufmunterndes Zutrauen des gegen mich äußerst billigen Publicums; Aufforderungen angesehener Gelehrten; und mehr, als Alles — Ueberzeugung — daß es Pflicht sey, meine glückliche, zu dieser Arbeit bequeme, Lage zu nutzen, bewirkten die Ausführung dieses Versuchs.

Ich wünschte, in einem vollständigen Auszuge darzulegen, wie weit man in der Kenntniß unsers eigenen Körpers, einer Wissenschaft, die meist aus sinnlichen, folglich leichter zu prüfenden, und sicher zu stellenden, Wahrheiten besteht, bis zum lezten Zehend unsers Jahrhunderts vorgeruckt war.

Ich wünschte, ein Handbuch zu liefern, und seine Einrichtung so zu treffen, daß man künftig an ihm, als einer Basis, nach Erforderniß leicht ändern, ~~abschneiden~~ und zusetzen könnte; daher

spreche ich auch nirgends im Texte in der Ersten Person, außer der Kürze halber in dem einzigen Kapitel: Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen.

Wenige Wissenschaften haben in unsern Tagen so ansehnliche Erweiterungen erhalten, als die Zergliederungskunde. Die einzelnen Theile dieses Lehrgebäudes sind von großen Meistern so vortrefflich bearbeitet worden, daß wenig mehr, außer einigen Stücken in der Lehre von den Nerven, Saugaderdrüsen und einigen Eingeweiden, durchs Einsprützen, Vergrösserungsglas, Messer oder durch eine andere künstliche Behandlung zu entdecken übrig scheint.

Bey Beantwortung der Fragen hingegen: Wodurch das Leben in den Muskeln sich so kräftig äußert? — Wie Hirnmasse und Nerven wirken? — Wie Erzeugung, Absonderung und Ernährung geschieht? — scheint man an einem Weiterdringen in die Geheimnisse der Natur selbst die Hoffnung aufzugeben.

Eine unübersehbare Menge Vermuthungen und Streitigkeiten seit den ältesten Schriftstellern haben wenigstens noch nicht viel Gewisses bestimmt.

Je genauer aber die einzelnen Theile bearbeitet worden sind, desto mehr scheint es an einer Verbindung zu einem Ganzen zu fehlen.

Vollständig, und doch kurz, deutlich, und gewiß zusammenhängender läßt sich Alles abfassen,

wenn man die Wahrheiten an und für sich rein darstellt, ohne Rücksicht zu nehmen, ob dieser oder jener Forscher einen Theil zuerst bemerkt, oder die Wirkung desselben eingesehen habe.

Das Ansehen der Person darf über die gewöhnliche gesunde Beschaffenheit des Körpers nicht allein entscheiden, so lange der Staat Einrichtungen besizt, wo man sich durch eigene geübte Sinne und Hände von Allem überzeugen kann.

Die Geschichte der allmähligen Berichtigung eines Satzes ist daher in diesem Handbuche nirgends eingemischt; den Benennungen der Theile des menschlichen Körpers sind nirgends die Namen von Autoren beygesezt, wenn sie auch noch so gemein schienen.

Denn lehrt nicht die Litterairgeschichte, daß oft Theile von den Autoren, deren Namen sie verewigen sollen — weder zuerst entdeckt? — noch am richtigsten beschrieben? — noch am treffendsten abgebildet sind?

Kannte nicht Fallopia lange vor Bauhinus die Klappe des Dicken Darms (Valvula Bauhini)?

Beschrieb nicht Haller ohne Vergleich richtiger, als Eustachius, die Klappe der Hohlvene (Valvula Eustachii)?

Lieferte nicht Albinus die beste Abbildung von eben jener Klappe des Dicken Darms?

Ist folglich nicht das Merken solcher Namen ganz überflüßig?

Findet man nicht überall die größeste Ungerechtigkeit gegen die Entdecker vom Ersten Range? — gegen die sorgfältigsten Beschreiber? — gegen die geistreichsten Physiologen?

Was müßte nicht alles nach Galenus und nach Hallern? — und Was nicht alles nach Albinus, dem Ersten Aller Physiologen, der nie seines Gleichen an attischer Vollkommenheit hatte, benennt werden? — und Was benennt man wohl nach ihm? — Nichts!

Weiß nicht Jedermann aus Erfahrung, wie unangenehm man durch solche historische Bemerkungen und leere Namen aufgehalten wird, im Falle man blos das Wesentliche im Unterricht sucht.

Man ziehe einmal, z. B. aus Hallers Grosser Physiologie das Wesentliche von der Kenntniß der Leber, und vergleiche es mit seiner Kleinen Physiologie, so wird man finden, daß die Kleine Physiologie noch etwas mehr Wesentliches, als die Große, enthält.

Giebt etwa eben dieses Wesentliche dem Gedächtnisse nicht Stoff genug, um es noch durch überflüßige Namen beschweren zu wollen?

Oder: wie viele Lehrer dieser Wissenschaft haben wohl jemals diese Autoren gesehen, geschweige, gelesen, da es selbst so wenige öffentlichen Büchersammlungen giebt, wo sie sich sämmtlich finden?

Den Großen Nutzen übrigens, den die Verfolgung der Geschichte von der Kenntniß eines Thei-

les leistet, sehe ich gar wohl ein, so wie ich auch das Vergnügen kenne, welches die Uebersicht davon gewährt; allein sie schien mir von einem Handbuche, worin man blos die ausgemachten Resultate vorträgt, abgesondert werden zu müssen; weil, sie vollständig zu geben, gar zu viel Zeit und Raum wegnehmen, und doch den wenigsten, für die ich eigentlich schreibe, wichtig genug scheinen würde.

Ohnmöglich war's freylich, so sehr ich auch die Möglichkeit wünschte, Alles in einem Handbuche so umständlich auszuführen, daß dadurch, wenigstens für einen großen Theil der Leser, die meisten Vorgänger entbehrlich würden; besonders, weil ich izt nicht Abbildungen mit den Beschreibungen vereinigen konnte.

Mit strenger Auswahl sind daher blos die Besten Schriften und Abbildungen angeführt. — Schriften oder Abbildungen, die sich blos durch Alterthum oder Seltenheit, oder sonst Etwas, außer Innerer Vortrefflichkeit, auszeichnen, sind gänzlich übergangen. So erwähne ich der für ihre Zeiten nicht genug zu lobenden Abbildungen des Vesalius und Eustachius nicht, weil sie doch schlechterdings nichts enthalten, was nicht, ohne allen Vergleich trefflicher, Santorini, Albinus, Haller, Walter, und Andere darstellten.

Man kann sich vollkommen begnügen mit der Auswahl der besten Schriftsteller, die hier aus-

gehoben sind, und die, so bald sie aus den verschiedenen Theilen zusammengestellt werden, eine auserlesene Büchersammlung ausmachen. Sucht Jemand Vollständigkeit, ohne Rücksicht auf Gutes oder Schlechtes, so kann man doch Hallers *Bibliotheca anatomica* nicht entbehren.

Nur wo es unumgänglich nothwendig war, oder die Sachen, ohne Abbildungen zu beschreiben, zu schwer schienen, sind bey einzelnen Gegenständen Buchstaben oder Zahlen der Figuren angeführt worden; z. B. beym Labyrinthe, oder bey den verwickeltsten Nerven, z. B. beym Stimmnerven und Sympathischen Nerven. Sonst glaubte ich, Raum sparen zu müssen.

Wo Abbildungen fehlen, habe ich's angezeigt.

Auch in noch einer Hinsicht glaube ich, Litteratur sparen zu können; weil ich mich für die Wahrheit der meisten anatomischen Sätze als Augenzeuge verbürgen konnte; hingegen bey seltenen Varietäten, die ich nicht selbst sah, habe ich Andere angeführt, theils, um mir nicht fremde als selbst gesehene Sachen stillschweigend anzumaasen, theils, um nicht für Andere zu bürgen, wenn ich allenfalls an der Glaubwürdigkeit einer Sache zweifelte.

Der Verbindung mit der Göttingischen Bibliothek, und der Freundschaft der Verdienstvollsten Lebenden Physiologen, bin ich's schuldig, daß es mir leicht ward, die neuesten Entdeckungen vollständig zu benutzen.

Unsere Vorfahren liebten in ihren Terminologien wohl zu sehr das Figürliche, wie die Benennungen: Tunica villosa, Nates Cerebri, Pars petrosa ossis Temporum, Haemisphaerium, Crista Galli, Ala Vespertilionum, Cisterna Chyli, Pons Cerebelli, Dura Mater, Vena haemorrhoidea, Pes anserinus bezeugen.

Man könnte diese Benennungen gelten lassen, wenn sie nur allemal auf den menschlichen Körper paßten. Allein vergleicht man die Innere Haut der Därme eines Hundes mit der eines Menschen, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: Villosa, vom Hunde auf den Menschen sehr gezwungen übertrug. Vergleicht man die Vierhügel eines Kalbhirns ~~und~~ eines Menschenhirns, so zeigt der erste Blick, daß man die Benennung: Nates, vom Kalbe auf den Menschen übertrug. So kann die Benennung: Pars petrosa, nur an Schedeln von Kälbern oder andern Thieren entschuldigt werden. Der Verwirrung, die dieses Uebertragen verschiedentlich verursachte, nicht zu gedenken; so nannte Ruysch ganz andere Arterienäste, Rete mirabile, als welche bey Thieren ein doppeltes Rete mirabile bilden, da nämlich ein solches Rete mirabile sich im Menschen nirgends finden ließ.

Man könnte diese Benennungen beybehalten, wenn sie nur allemal die Aehnlichkeit richtig ausdrückten, und man nicht genöthigt wäre, beym

Vorzeigen der Theile sie einzuschränken, oder zu bemerken, daß man sich durch die Benennung nicht einen irrigen Begriff machen müßte. Ist es denn nicht natürlicher, einfacher und doch aufs vollkommenste richtig, statt Tunica villosa, Innerste Haut, statt Rechte Halbkugel des Hirns (Haemisphaerium Cerebri), Rechte Hirnhälfte zu sagen.

Es wäre daher schon längst nothwendig gewesen, besondere Aufmerksamkeit und gleiche Sorgfalt auf die Verbesserung, und, wo möglich, Feststellung der Terminologie in dieser Wissenschaft, so wie in der Pflanzenlehre zu verwenden.

Verschiedene fühlten dies, und halfen sich bey Beschreibung einzelner Theile durch neue Benennungen, und vermehrten dadurch nur die Synonymenmenge; aber das Ganze blieb, wie es war.

Besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt wendete ich daher auf diesen Punkt. Aus den vielen Synonymen wählte ich den einfachsten, schicklichsten, bedeutendsten Namen. Lächerliche, anstößige, schmutzige, zu irrigen Ideen leitende, Namen suchte ich zu vermeiden; und, wo es nicht anders thunlich war, gebrauchte ich Neue.

Der Einwendung, daß hiedurch ~~andere~~ ältere anatomische und praktische Schriften unverständlich werden, läßt sich durch Beyfügung der gebräuchlichsten Synonymen entgehen. Die Betrachtung

aber, daß doch einmal mit Verbesserung der Terminologie im Deutschen ein Anfang gemacht werden muß, und daß es ~~doch~~ billigermaßen bey der natürlichsten, einfachsten, leichtesten, schicklichsten, folglich besten, Benennung bleiben sollte, machte mich auch ohne ein Synonymenregister diese Einwendung weniger achten.

Lateinische Benennungen sind beygefügt, weil solche den meisten jezt lebenden Aerzten geläufiger, als Deutsche, sind; ohngeachtet die Zeit nahe scheint, wo man es eben so sonderbar finden wird, ohne sie in einer deutschen Beschreibung sinnlicher Dinge nicht zurecht kommen zu können, als man ehemals ohne französische Wörter mit deutscher Endigung sich nicht zu helfen wußte. Die barbarische, weder rein römische noch rein deutsche, Sprache verliert sich täglich mehr aus der Lehre von der Religion, von den Rechten, und von der Naturgeschichte — warum nicht auch in der Lehre vom Baue unsers Körpers?

Wäre man einig, und hätte man die lateinischen Wörter durch allgemeine Annahme gleichsam gestempelt, und brauchte man überall die nämlichen Benennungen, so wäre es anders.

Auch ist es wohl nicht mehr Zeit, um einem Deutschen verständlich zu werden, sich durch lateinische Phrasen zu helfen. Ehemals, wo viele Deutschen Gelehrten im Lateinischen geübter, als im Deutschen waren, mußte wohl zuweilen durch Latein ein Deutscher dem andern verständlich wer-

den. Auf welcher Akademie aber in Deutschlande wird heutiges Tags noch in allen Fächern lateinisch gelehrt?

Ob es gut sey, daß die lateinische Sprache ganz verdrängt werde, ist eine andere Frage. — Wenn ich aber Deutsch zu lehren vermöge meines Amts verbunden bin, so thue ich's gerne, so gut als möglich.

Bemüht habe ich mich wenigstens, reines Deutsch zu schreiben, alle unnützen Uebergänge zu vermeiden; daß mir aber, der ich sonst gewohnt war, über diesen Gegenstand blos Lateinisch zu schreiben, bey so wenigen deutschen Vorgängern in diesem Fache, nicht irgend eine lateinische Wendung übrig geblieben seyn sollte, wird man wohl nicht unverzeihlich finden.

Unsere Muttersprache ist zwar im Ganzen ziemlich gebildet, vielleicht aber für die Zergliederungskunde noch nicht hinreichend, weil der klassischen Schriftsteller in dieser Wissenschaft so überaus wenige sind.

Warum soll man aber, wenn man einen deutschen Namen geben will, nicht gleich einen passenden, schicklichen Neuen brauchen, sondern lieber einen weniger schicklichen Lateinischen blos knechtisch übersetzen? Haben sich die lateinischen Kunstnamen nicht geändert?

Hört man nicht oft genug die Klage, daß die Zergliederungskunde durch die Menge unschicklicher Namen erschwert wird?

Manche lateinische Namen habe ich deshalb ohne Abänderung mit mehrern Vorgängern geradezu beybehalten, z. B. Uterus; Thorax, Thymus. — Uterus ist in einigen Phrasen offenbar besser, als Mutter, Gebährmutter. — Thorax ist keiner Zweydeutigkeit unterworfen; aber wohl Brust, Brustkörper, worunter einige die eigentliche Milchdrüse (Mamma) verstehen. — Thymus ist auch nicht zweydeutig, aber wohl Milchdrüse, Brustdrüse, welche deshalb unschicklich sind, weil unter ihnen eigentlich die Mamma oder die allein Milch absondernde Drüse verstanden wird; nicht zu gedenken, daß Einige auch die Saugaderdrüsen im Gekröse Milchdrüsen nennen.

Andere lateinischen Wörter habe ich, nach der Analogie der meisten lebenden Sprachen, und nach unzähligen Vorgängern, mit deutscher Endigung beybehalten; z. B. Arterien, Venen, Aorte.

Sehr richtig merkt mein Freund, Ludwig, an: "Die Franzosen und Engländer tragen nicht alle Benennungen und Kunstwörter in ihre Sprache über; die Deutschen sollten es auch nicht erzwingen wollen. Es ist nicht zu läugnen, daß es die deutsche Terminologie sehr weit gebracht hat; allein sie ist doch öfters gar sehr übel und unüberdacht vermehrt worden, und verlangt noch diese und jene Verbesserung."

Andere übersetze ich nach dem allgemeinen Sprachgebrauche; so scheint mir Lumbi Lenden

(nicht Hüfte) Coxa Hüfte, Femur Schenkel (nicht Lende) übersezt werden zu müssen.

Oft scheint der deutsche Name passender, als der Lateinische; z. B. Spalter scheint besser, als Perforans, Zwerchmuskel besser, als Diaphragma.

Oft scheint der deutsche Name nicht nur passender, sondern zugleich kürzer, als der Lateinische. Man vergleiche z. B. die Sylben von Spalter mit Perforans, Zwerchmuskel mit Diaphragma, Rückgrathsstrecker mit Musculus Sacrolumbalis et Longissimus Dorsi, Riechbein mit Os ethmoideum, Mastdarmarterie mit Arteria haemorrhoidaria. — So ist Nervus cardiacus zweydeutig, weil er sowohl einen Herznerven, als einen Nerven des Magenanfangs (Cardia) bedeutet. Im Deutschen sind dafür zwey verschiedene Wörter.

Ja ich fand, als ich den Versuch machte, daß selbst die lateinischen Namen der Kehlkopfsmuskeln, die Vielen der Sylbenmenge wegen unübersetzbar schienen, sich kurz, und doch deutlich im Deutschen geben ließen; z. B. Musculus Tyreoarytaenoideus oder Musculus Crico-arytaenoideus, Schild- und Schnepfknorpelmuskel, Ring- und Schnepfknorpelmuskel, u. s. f.

Ob einige neue Namen, wo ich keine guten Deutschen antraf, Beyfall verdienen, muß die Zeit lehren; z. B. Grundbein (Os basilare); Scheidebein (Vomer); Sehnenbein (Os sesamoideum); Gräthenecke (Acromion); Ellen-

Ellenbogenknorren (Olecranon); Hüftbeinlochmuskel (Musculus obturator), das ist, Muskel, der um das Loch des Hüftbeins liegt; Stimmnerve (Vagus); Zungenfleischnerve (Lingualis medius); Antlitznerve (Facialis); um allen Misverstand mit dem Sehnerven, den Einige auch Gesichtsnerve nennen, zu vermeiden.

Endlich habe ich auch wohl einmal ein ganz neues Wort gewagt, z. B. zusammenmünden, Zusammenmündung (Anastomosis), doch so, daß es nie von Vereinigung oder Zusammenlegung der Nervenfäden gebraucht wird.

Manche Muskeln ließen sich noch einfacher benennen. So könnte der Musculus Rectus Cruris der Vordere Bauch, der Musculus Cruralis der Mittlere Bauch, der Musculus Vastus internus der Innere Bauch, der Musculus Vastus externus der Aeußere Bauch des Kniestreckers heißen.

gehört zu pag. XX.

Zur Grundlage der Beschreibung nahm ich den in Ansehung seines Gerippes vollkommen ausgebildeten und zur Fortpflanzung fähigen Körper vom besten Alter.

Neuerungen habe ich, so viel ich nur konnte, vermieden; indem ich in jeder Lehre ein Meisterwerk zum Grunde legte.

In der Knochenlehre folge ich vorzüglich Albinus; doch habe ich auch Böhmer, Walter, Blumenbach, Scarpa, Mayer, Lo-

der und Hildebrandt, und bey den Zähnen Hunter sorgfältig verglichen und benuzt. Auch bin ich von Albinus z. B. im Zählen der Wirbel und der Benennung Orbita statt Foramen oculorum, u. s. w. abgegangen.

Außer einer Menge Abweichungen von gewöhnlichen Bau wird man selbst im Allgemeinen Verschiedenes Nützliche finden, das man vergeblich bey andern sucht; so die Schilderungen der Knochen in den Hauptperioden des Lebens, u. s. f.

Vollständiger, als bey irgend einem meiner Vorgänger ist das wichtige Kapitel von den Zähnen abgehandelt.

Mit besonderm Fleiße suchte ich die Betrachtungen der zusammenhängenden Knochen recht vollständig und unterhaltend vorzutragen, um auch denjenigen, die ~~philosophisch~~ die Einrichtung des Gerippes kennen lernen wollen, sich aber ins Detail nicht einlassen können, hinreichenden Stoff zum Nachdenken zu liefern. Man untersuche nur die Betrachtung des Schedels überhaupt, des Rückgraths, des Thorax's, des Beckens, der Zusammenfügung der Knochen der Obern und Untern Gliedmaße, und ihrer wechselseitigen Aehnlichkeit und Verschiedenheit.

In der Bänderlehre folge ich Weitbrecht; doch habe ich mich genöthigt gesehen, nicht nur Verschiedenes zu berichtigen, und zuzu-

setzen, sondern auch gleichmäßiger und einfacher zu machen.

In der Muskellehre folge ich gleichfalls vorzüglich Albinus, der in künstlicher Abtheilung und Benennung der Muskeln bey weitem die meiste Erfahrung, vorsichtigste Ueberlegung und größeste Genauigkeit beweist; daher sah ich mich nur selten genöthigt, in Anordnung, Benennung, Bestimmung der Lage, und in Angabe des Nutzens der Muskeln von ihm abzugehen — z. B. in der Anordnung; so mache ich aus seinen drey Muskeln, dem Ceratoglossus, Chondroglossus und Basioglossus mit Andern Einen Muskel, den Hyoglossus; so aus dem Gemellus und Soleus nur Einen Wadenmuskel. — So ist es doch am natürlichsten, die Muskeln eines Theiles zusammen zu stellen, die nicht selten ganz zusammenhängen oder vereinigt sind, z. B. den Anconeus auf den Triceps folgen zu lassen. — In der Benennung; so habe ich Omohyoideus der Benennung Coracohyoideus vorziehen müssen; so ist Azygus bey Musculus Uvulae überflüßig, da oft der Zäpfchenmuskel nicht unpaarig (azygus) ist; Pectoralis minor ist natürlicher, als Serratus minor; die Intertransversarios zählt er von unten herauf; den Strecker des Kleinen Fingers allein nennt er (Extensor) proprius auricularis, sonst alle übrigen Muskeln desselben Digiti minimi; so Rectus femoris

(nicht Cruris) wie Quadratus femoris; auch wäre es gewiß gleichmäßiger Sphincter Palpebrarum und Sphincter Oris, so wie Sphincter Ani, zu sagen, statt Orbicularis Palpebrarum und Orbicularis Oris. — In Bestimmung des Nutzens; z. B. beym Zweybäuchigen Kiefermuskel.

Uebrigens wird man seine Historia Musculorum mit den Tafeln, den Annotationibus academicis und der Tabula Vasis chyliferi genau verglichen finden. Wo Andere verschiedene Muskeln noch ausführlicher beschrieben, oder größer und schöner abbildeten, habe ich's angeführt.

Außer den schon bey den Knochen angeführten Autoren verglich ich noch Hallern bey den Muskeln der Zunge, des Schlundkopfs, des Kehlkopfs, des Thorax's und der Geschlechtstheile.

So sieht man in Ansehung der Abbildungen

bey den Gesichtsmuskeln und Schlundkopfsmuskeln Santorini und Courcelles angeführt;

beym Zwerchmuskel Haller, Röderer und Santorini;

bey den Zwischenribbenmuskeln Hoadley;

bey den Nackenmuskeln Asch und Neubauer;

bey den Muskeln des Arms und Afters Camper;

bey den Muskeln der Schaamtheile beider Geschlechter Santorini, und der männlichen allein Camper.

An mehreren Orten habe ich schweigend von mir selbst beobachtete Varietäten eingeschoben, z. B. beym Zweybäuchigen Kiefermuskel, Rückwärtszieher des Ohrs, Kieferzungenbeinmuskel, Breiten Halsmuskel, Geraden Bauchmuskel, Pyramidenbauchmuskel, Breiten Rückenmuskel, Kurzen Speichenmuskel, Langen Daumenstrecker, Abzieher des Kleinen Fingers, u. s. f.

In der Lehre von den Schleimsäcken folge ich hauptsächlich Monro; doch habe ich Jancke, Fourcroy und Koch genutzt. So wird man selbst einen allgemeinen Satz als irrig dargestellt finden, daß nämlich Schleimsäcke sich blos an den Gliedmaßen fänden, indem Einer meiner Schüler, von Hagen, der sie sämmtlich durch den ganzen Körper verfolgte, zuerst fand, daß der Umgeschlagene Gaumenmuskel ganz deutlich einen Schleimsack an der Stelle zeigt, wo er sich um dem Hacken des Untern Flügelfortsatzes des Grundbeins schlägt; des Schleimbeutels am Obern Schiefen Augenmuskel und am Zweybäuchigen Kiefermuskel, den ich fand, nicht zu gedenken.

In der Lehre von den Arterien folge ich vorzüglich, vielleicht etwas zu genau, Hallern, und da seine lateinischen Namen durchaus passend sind, so war es nur hin und wieder nöthig, kleine Abänderungen im Deutschen vorzunehmen. Mit der größten Genauigkeit sind aber Mayer, dessen treffliches Werk seinen Werth behauptet, so wie Murray's Nützliche Tabellen, die ebenfalls fast gar nicht von Hallern abweichen, und Walter's, des Sohns, sehr richtige Beschreibung verglichen worden. Sollte einigen meine Beschreibung zu fein vorkommen, so werden es mir Andere danken, daß sie, ~~so wie mir~~ es verschiedentlich geschah, Anmerkungen von Varietäten nieder zu schreiben, sparen können, weil sie hier schon aufgezeichnet sind.

In der Lehre von den Venen folge ich Hallern, Mayern und Waltern.

In der Saugaderlehre folge ich vorzüglich Mascagni, um den sich Ludwig so verdient machte, mit Vergleichung der vortrefflichen Werke von Hunter, Monro, Meckel, Walter, Hewson, Cruikshank, Sheldon, Werner, Feller, Haase, Ludwig, Blizard, Wrisberg, Assalini, Rezia, Meurs, u. s. f. So dünn auch dies Bändchen mit Cruikshank und Mascagni ver-

glichen aussieht, so hoffe ich doch, daß in selbigem nicht nur kein Hauptsatz ausgelassen, sondern noch mancher hinzugekommen ist. Man stellt es sich gemeiniglich nicht vor, wie kurz, bündig und doch vollständig gut geordnete Materien abgehandelt werden können, und wie leicht einem Bände unter der Hand anschwellen, wenn man den Text mit Litteratur verwebt, und sich Wiederhohlungen erlaubt. Den praktischen Unterricht in dieser Lehre erhielt ich in England und Schottland.

In der Lehre vom Hirne bin ich keinem Schriftsteller vorzüglich gefolgt; in der Nervenlehre hingegen den vortrefflichen Meistern, die ich in der Uebersicht der besten Werke über diesen Gegenstand genannt habe.

Meine Hauptkenntnisse aber in diesen Lehren, muß ich mit Dankbarkeit öffentlich gestehen, dem vortrefflichen Unterrichte, der praktischen Anleitung und gütigsten Freundschaft meines Großen Lehrers, H. H. Wrisberg, schuldig zu seyn.

Dieses wären verhältnißmäßig die schwersten Theile, gleichsam die Grundpfeiler des Lehrgebäudes vom Baue des menschlichen Körpers, die ich zuerst liefere. Verbunden mit meiner Uebersetzung von Hallers Kleiner Physiologie, um deren Vollständigkeit Wrisberg und Me-

ckel sich verdient machten, lassen sie sich einsweilen als ein Ganzes betrachten, im welchem man kaum eine wichtige Thatsache, oder irgend eine sinnreiche Erklärung vermissen wird.

In jedem Theile ist die Ordnung gehalten worden, daß nach Abhandlungen des Allgemeinen im Einzelnen zuerst vom Kopfe, dann vom Rumpfe, zulezt von den Gliedmassen gehandelt wird. — Jene sind zum Leben nothwendig, diese zur Fortsezung des Daseyns wenigstens nicht unentbehrlich.

Die Bestimmungen, die bey Anordnung des Details zum Grunde liegen, ergeben sich bey Prüfung der jedem Bande vorgesezten Uebersicht leicht von selbst. Außer überflüßiger Wiederhohlung würde hier ihre Auseinandersetzung zu vielen Raum wegnehmen. So gehört die Beschreibung der Markhaut des Auges in die Nervenlehre zum Sehnerven, und wird bey Betrachtung des Gesichts vorausgesezt, nicht wiederhohlt.

Durch eine gute Anordnung der Materien gewinnt nicht nur die Deutlichkeit, sondern Wiederhohlung wird auch vermieden.

Die unschickliche Trennung der sogenannten reinen Zergliederung von der Physiologie ist vielleicht dadurch vermieden worden, daß erst nach dem Vortrage der allgemeinen Eigenschaf-

ten der Knochen oder der Muskeln die Betrachtung eines einzelnen Knochens oder Muskels folgt. Und ist im Grunde Zergliederung nicht Physiologie? und umgekehrt Physiologie Zergliederung? die Gränzen wenigstens sind nie genau bestimmt worden; z. B. wird nicht überall gleich nach Vorzeigung oder Abhandlung eines Muskels auch sein Nutzen angegeben? Spricht man nicht gewöhnlich bey jedem Knochen auch von seinem Nutzen? Oder: ist die Betrachtung des Nutzens eines Knochens oder Muskels nicht Physiologie?

Die Alten, so wie die Engländer unter den Neuern, kennen eine solche Trennung nicht. Indessen kann man das Allgemeine freylich besonders betrachten, und mit Weickard Philosophie der Zergliederungskunde nennen.

Mit besonderm Fleiße habe ich die Abweichungen vom gewöhnlichen Baue gesammelt, aufgezeichnet, und nach Maasgabe der Deutlichkeit entweder gleich beygefügt, oder in eigenen Absätzen hingestellt; denn auch selbst in diesen Abweichungen hält die Natur eine gewisse Ordnung, so daß sie, zufällige außerwesentliche Größe abgerechnet, nicht ins Unendliche spielt.

Kränkliche Veränderungen der Theile haben nicht ganz übergangen werden können; theils, weil dieses Werk doch hauptsächlich für Aerzte bestimmt ist; theils, weil die Einrichtung, Kraft und wahre Beschaffenheit unsers Körpers oft durch kranke Abweichungen vom natürlichen Zustande erst deutlich erkennt wird.

Von der Thierzergliederungskunde ist nur sehr weniges, nur so viel angebracht worden, als zur Erklärung des menschlichen Baues, oder zur Erläuterung eines physiologischen Satzes unentbehrlich schien; theils, weil die Menge von Sachen ohnehin groß ist; theils, weil an sich das fast gränzenlose Fach der Thierzergliederungskunde noch sehr unvollkommen ist; theils, weil Schlüsse von Thieren nur mit äußerster Vorsicht auf den Menschen angewendet werden dürfen; theils, weil ich zunächst praktischen Aerzten nützlich seyn wollte. Mangel an Liebhaberey oder Unwissenheit werden mir wenigstens diejenigen nicht Schuld geben, denen es bekannt ist, daß ich nicht nur die größten Männer in diesem Fache, Blumenbach und Campern, zu Lehrmeistern und Freunden hatte, sondern daß ich selbst so glücklich war, die seltensten Thiere, Affen von allen Arten, Cameele, Elephanten, Leoparden, u. s. w.

zu zergliedern, und die merkwürdigsten Stücke davon aufzuheben.

Offenbare, längst anerkannte, Irrthümer habe ich mir nicht erlaubt, nochmals aufzustellen, und weitläufig zu widerlegen; sondern nur solche werden angeführt, die entweder noch häufig vorkommen, oder noch gar nicht widerlegt worden sind. Eine Menge von Irrthümern aber ist schweigend verbessert worden.

Auf diese Art also suchte ich alles, mir bekannte, zuverläßige zu ordnen, und in einem Ganzen aufzustellen.

Das Neue, welches ich mir zueignen zu dürfen hoffe, wäre kürzlich folgendes:

In der Knochenlehre: daß der Schmelz der Zähne nicht blos aus strahlenförmigen, sondern auch aus lockenartigen Streifen besteht; — daß der Zahnwechsel durch eine Erweichung und Auffaugung geschieht; — — daß der Nuzzen des Knochenmarks im Leichtermachen der Knochen bestehe; — — daß sich noch ein unbemerkter Nervenkanal am Vorhofe findet, der aus einer dem übrigen Labyrinthe völlig gleichen Schaale gebildet wird; — — daß die Nähte am Schedel mit den Knorpelscheibchen zwischen den Mittelstücken und Endstückchen der Langen Knochen übereinkommen, und, da sie Knorpelscheibchen enthalten, auf gleiche Art, wie die

Langen Knochen wachsen; — — daß die Knochenerde sogar durch von selbst sauer gewordene Menschenmilch aufgelöst, und dadurch der Knochen erweicht werde; — — daß die Knochen, wenn sie vorgängig in Säuren erweicht und abgespült worden sind, im Wasser verfaulen; — — daß das Gerippe eines Negers vom Europäischen verschieden ist; — — daß der weibliche Schedel zum übrigen Gerippe sehr viel größer und schwerer, als der männliche, ist; — — daß die Wirbelsäule zusammen genommen und in ihren Theilen nach den Geschlechtern, so wie das Verhältniß der Brustbeine und anderer Knochen verschieden sey; — — daß die Knochenmasse an den Körpern aller Langen Knochen bey gleicher Länge und gleich großen Gelenkflächen im weiblichen Körper gesparter sey; — — daß ein gebrochener oder abgehauener Breiter und Langer Knochen ohne Ausnahme so heilt, daß seine scharfen Enden erweicht, aufgesaugt, abgeglättet, und durch darzwischen ergossene gefäßreiche zulezt verknöchernde Lymphe vereinigt werden; — — daß keine sogenannte Wucherung des Callus existire; — — daß Wiedererzeugung eines ganz gesunden vollkommenen Knochens im Menschen außer in selten, mir zweifelhaften Fällen nicht statt habe; — — daß selbst ein Trepanloch nicht allemahl mit Knochenmasse wieder ausgefüllt werde; — — daß

das äußere Ansehen der Knochen nach der Verschiedenheit der Krankheitsmaterien sehr verschieden sey.

In der Bänderlehre: daß die Hörknöchelchen eigene Gelenkkapseln haben; — — daß die sogenannten Schleimbändchen zum Abführen und Zuführen von Gefäßen der Sehnen dienen.

In der Muskellehre: daß die Muskelfasern in Ansehung ihrer Substanz gänzlich von den Schnenfasern verschieden seyen, auf dieselben gleichsam aufgegossen oder aufgeleimt aussehen; — — daß Sehnen daher nichts anders, als Bänder der Muskeln seyen; — — daß man nie zwischen / völlig unbeweglichen Punkten Muskelfasern im gesunden Zustande antreffe; — — daß die Muskelfasern des Herzens entweder die kleinsten oder keine deutlichen äußern Nerven haben.

In der Lehre von den Schleimsäcken: daß sich auch am Kopfe, nicht blos an den Gliedmaßen, wahre Schleimsäcke finden.

In der Hirnlehre: daß die Substanz des Kleinen Hirns dreyfach sey; — — daß sich in der Substanz des Großen Hirns sogar zwey weiße Linien zeigen; — — daß der Hirnsand zum natürlichen Baue gehöre; — — daß das Mark unter den Eingeweiden fast die wenigsten Blutgefäße besitze; — — daß die Hirntheile sich

nach der Verderbung eines Nerven verändern; — — daß das menschliche Hirn uur in Rücksicht seiner Nerven, und auf keine andere Art, das größeste genannt werden könne; — — daß das Rückenmark in keiner Hinsicht den größesten Nerven vorstelle.

In der Nervenlehre: daß die reinen Nervenfasern offenbar dicker werden, nicht cylindrisch bleiben, oder daß sie mit ihren Spitzen gegens Hirn, mit der Basis gegen die Oberfläche des Körpers gerichtete Kegel vorstellen; — — daß die Spiralform der Nerven durch's Anziehen verschwinde; — — daß der Nutzen der Nervenknoten noch dunkel sey — — daß sich der sogenannte Kalender an Narben aus einem Druck auf die Nerven erklären lasse; — — daß der Riechnerve eigentlich aus einer gefalteten Mark-Lamelle bestehe; — — daß eben dieser Nerve bei Embryonen unter allen am größesten sey, und hohl scheine; — — daß sich die Sehnerven kreuzen; — — daß sich die Ursprünge der Nerven des Dritten Paares bis zum Schwarzen Monde verfolgen lassen; — — daß das Vierte Paar zuweilen offenbar durch einen Zwischenast sich mit dem Augenaste des Fünften Paares verbinde; — — daß die kleinere Portion des Fünften Paares sich blos zum Dritten Aste schlage; — — daß der Bey-Nerve auf eine

ihm ganz eigene Art durch die Feste Hirnhaut dringe; — — daß der Sympathische Nerve blos ein Nerve der Blutgefäße sey, und besonders den Arterien angehöre.

In der Arterienlehre: daß alle Arterienstämme in den Beugungen liegen, und also nie bei den Bewegungen des Körpers ganz geschlossen werden können.

In der Saugaderlehre: daß der Bau der Drüsen theils gefäßartig, theils zellig, theils beides zugleich sey; — — daß die Saugadern in größern Personen größer, in kleinern kleiner seyen; — — daß die Saugadern zu beiden Seiten der Brustbeine zum Theile die Saugadern der Milchdrüse (Mamma) aufnehmen; — — daß der menschliche Saugadersaft am Fuße von Zumischung des Sublimats gerinne, u. s. f.

In der Eingeweidlehre: daß der Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse doch etwas klappenähnliches zeige; — — daß das Nebenhodengefäß, von dem man sagte, daß es den Saamen in die Venen brächte, sich allemal, ohne Ausnahme, blind endige; — — daß sich alle Saamengefäße des Hodens vollkommen mit Queckfilber anfüllen lassen.

In der Lehre von der Haut: daß die Schleimhaut sich wenigstens am Hodensack eines

Mohren, als eine zusammenhängende Haut darlegen lasse.

Endlich muß ich noch bemerken, daß man ungemeine Sorgfalt auf die Richtigkeit des Drucks verwendete, obgleich wegen Entfernung des Orts nicht alle Fehler haben vermieden werden können.

Ueberſicht der Knochenlehre.

Schriften.

Knochen im Allgemeinen.

§. 1. Eigenſchaften der Knochen.

§. 2. zeigt die chemiſche Zerlegung.

§. 3. Gallert der Knochen.

§. 4. Erde der Knochen.

§. 5. Härte und Sprödigkeit der Knochen kommt von der Erde.

§. 6. ſo auch die Undurchſichtigkeit.

§. 7. ſo auch die Weiße.

Färberröthe, u. ſ. w. färbt die Knochen.

Kinderknochen ſind dunkler.

§. 8. Unempfindlichkeit der Knochen;

§. 9. Widerſtehen der Fäulniß;

§. 10. und Unveränderlichkeit ihrer Form nach dem Austrocknen.

§. 11. Das System aller Knochen heißt Gerippe, welches entweder natürlich oder künstlich ist.

§. 12. Abtheilung, Namen und Anzahl der Knochen.

§. 13. Gewicht des Gerippes.

§. 14. Paarige, Unpaarige Knochen.

§. 15. Das Gerippe ist symmetrisch.

§. 16. Classificirung der Knochen nach der Form,
in Lange,
Breite, und
Gemischte.

§. 17. Substanz der Knochen; ist blätterig, netzförmig, schwammig, doch überall im Feinern einerley.

§. 20. Beinhaut;
ist anfangs Knorpelhaut.
Innere, Aeußere Beinhaut.
vermischt sich mit Sehnen und Gelenkbändern.
Beinhaut der Knochenhöhlen im Kopf;
ist in Embryonen stärker als in Erwachsenen;
hat Arterien, Venen, Saugadern und Nerven.
wird nicht durch Färberröthe tingirt.

§. 21. Ihr Nutzen.

§. 22. sezt nicht dem Knochen Schranken.

§. 23. Knochenmark,
ist weicher, als das übrige Fett,
besteht aus Oel, u. s. f.
wird durch Arterien abgesezt,

hat auch Venen
und Saugadern,
aber keine Nerven;

§. 24. ist bey Embryonen wässriger.

§. 25. Sein Nutzen;

§. 26. dient weder zur Ernährung,
noch zur Geschmeidigkeit,
noch Durchschwitzung in die Gelenke,
noch Verbindung der Bestandtheile.

§. 27. Knorpel.

hat das Ansehen einer festen Gallert,
ist an einigen Stellen faserig,
sonst durchaus homogen.

Bleibender Knorpel;

selten verknöchert der Knorpel zwischen den
Wirbeln

Einstweiliger Knorpel;

ist in Embryonen weicher,
läßt sich durch keinen Handgriff verknöchern,
hat eine eigene Haut,
wird eingewässert faserig
oder blätterig,
zeigt an einigen Stellen beygemischte Sehnen-
fasern,
besteht aus Zellstoff,
hat Arterien, Venen
und Saugadern,
aber keine Nerven, und ist auch unempfindlich,

wird durch Färberröthe nicht verändert,
heilt nach einer Beschädigung durch Vernarbung,
widersteht oft länger als ein Knochen einer Krankheit,
ist kaum eigenen Krankheiten unterworffen,
wird nicht wieder erzeugt; aber

§. 28. im Weingeiste undurchsichtiger,
von schwachen Säuren nicht angegriffen,
durch Wasserdämpfe aufgelöst,
trocknet gern.

§. 29. sein Nutzen ist mannigfaltig.

Uebergang des Knorpels in Knochen.

§. 30. durch die Arterien kommt der Knochensaft in den Knorpel.

§. 31. Bisweilen scheints, als verknöcherte sich die Arterie,

§. 32. oder als verstopfte sie sich durch Knochensaft.

§. 33. Wachsthum und Umbildung der Knochen.
der Knorpel in Embryonen ist anfangs weich, allmählig fester.
Gegen den zweiten Monat erscheinen die ersten Knochenpunkte.

§. 34. Schilderung der Knochen eines reifen Kindes.

§. 35. Schilderung der Knochen nach der Geburt.

§. 36. in der Mannbarkeit.

§. 37. nach der Vollendung.

§. 38. Schilderung der Knochen vom fünf und zwanzigsten bis zum dreyzigsten Jahre.

§. 39. Knochen werden immer fortgemodelt.

§. 40. Schilderung der Knochen im hohen Alter.

§. 41. Gründe zu diesen Schilderungen.

§. 42. Mittelstücke und Endstücke der Knochen.

§. 43. Auch die Knochen wachsen bis zum neunten Monate am schnellsten, wie andere Theile.

§. 44. Die männlichen Knochen werden früher vollendet.

§. 45. Wiederherstellung beschädigter Knochen. Fehlende finden sich bisweilen nach der Geburt erst ein.

§. 46. Losgehauener Knochen klebt bisweilen wieder an; doch werden die Ränder abgeglättet.

§. 47. Callus.

§. 48. Heilung des Bruchs eines gesunden Knochens.

§. 49. eines kranken Knochens.

§. 50. Schließung eines abgesägten Knochens.

§. 51. Erzeugung eines neuen Gelenkes.

§. 52. Bisweilen erzeugt sich ein weggenommenes Knochenstück einigermaßen wieder.

§. 53. Ein ganz verlohrner Knochen kommt wohl nicht wieder;

§. 54. doch bisweilen ein und anderer Zahn.

Zusammenfügung der Knochen.

§. 55. Unbewegliche: durch Nähte und Einpassung.

§. 56. Halbbewegliche: durch knorpelige Bänder und bloſſen Knorpel.

§. 57. Bewegliche: durch Gelenke, die entweder straff, oder Angel- oder Gewinde- oder Nußartig oder frey sind.

§. 58. Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen.

§. 59. Nutzen der Knochen im Allgemeinen.

§. 60. Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter.

§. 61–62. Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen nach dem Geschlechte.

Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen.

§. 63. Europäer.

§. 64. Asiaten.

Perser, Colchier, Sigynier.
Tartar, Kalmuck.
Chinese.
Von der Insel Celebes.
Unbekannter Asiate.
Türk.
Ostindier.

§. 65. Afrikaner.

Egyptier oder Mumienkopf.
Von der Insel Teneriffa.
Neger.

Hottentot.
Von Madagascar.
Gonaquois.
Mulatte.

§. 66. Amerikaner.
Nordamerikaner.
Von Hond Eyland.
Caraibe.
Canadenser.
Eskimo.
Feuerländer.

§. 67. Südsee-Insulaner.
Otaheitier.
Mallicolose.
Neuholländer.
Neuseeländer.

§. 68. Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität.

§. 69. Verschiedenheit der Knochen nach den Nahrungsmitteln.

§. 70. Verschiedenheit der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung.

§. 71. Verschiedenheit der Knochen nach den Krankheiten.
Verschiedene Krankheiten wirken verschieden auf die Knochen.

§. 72. Eiter scheint die Knochen aufzulösen.

§. 73. Fauler Knochen wird an der Luft kohlschwarz.

§. 74. Englische Krankheit.

§. 75. Cretins.

§. 76. Wassersucht und andere Geschwülste treiben die Knochen auseinander.

§. 77. Venerische Knochen.

§. 78. Wassersüchtige Knochen.

§. 79. Von ihrer Beinhaut entblößte Knochen.

§. 80. Scorbutische Knochen.

§. 81. Gichtische Knochen.

§. 82. Winddorn.

§. 83. Knochenauswuchs.

§. 84. Fauler Knochen.

§. 85. Vielleicht läßt sich einst aus dem bloßen Ansehen des Knochens seine Krankheit erkennen.

§. 86. Verschiedenheit der Knochen nach der Bereitung und Aufbewahrung.

Bleichen sich kreidenweiß.

§. 87. Grün werden sie vom Kupfer gefärbt.

Mumienknochen.

§. 88. Anthropolithen giebt's nicht.

Beschreibung der einzelnen Knochen.

§. 89–99. Stirnbein.

§. 100–108. Scheitelbeine.

§. 109–125. Grundbein.

§. 126–134. Schläfebeine.

§. 135–150. Knöcherne Gehörwerkzeuge (Labyrinth).

§. 151. Hammer.

§. 152. Amboß.

§. 153. Steigbügel.

§. 154–159. Riechbein.

§. 160–170. Oberkiefer.

§. 171–177. Gaumenbeine.

§. 178–186. Wangenbeine.

§. 187–192. Nasenbeine.

§. 193–197. Thränenbeine.

§. 198–206. Muschelbeine.

§. 207–213. Scheidebein.

§. 214–223. Unterkiefer.

Zähne.

Schriften über die Zähne.

§. 224. Allgemeiner Unterschied der Zähne von den übrigen Knochen.

§. 225. Schmelz der Zähne.

§. 226. Knochentheil der Zähne.

§. 227. Abtheilung eines einzelnen Zahnes.

§. 228. Klassen der Zähne.

§. 229. Zahnreihen im Ganzen.

§. 230. Wachsthum der Zähne im Allgemeinen.

§. 231. Milchzähne.

§. 232. Ordnung, in der die Milchzähne durchbrechen.

§. 233. Ordnung, in der die Zähne wechseln.
§. 234. Ausbildung der bleibenden Zähne.
§. 235. Veränderung der Zähne mit dem Alter.
§. 236. Abweichungen der Zähne.
§. 237. Nutzen der Zähne.
~~§. 238-246. Zungenbeine.~~

Kopfknochen, Schedel überhaupt.

§. 247. Die Kopfknochen sind unbeweglich untereinander verbunden.

§. 248. sind durch Nähte verbunden. Kranznaht, Pfeil- Stirn- Lambda- Schuppennaht,

§. 249. welche auswendig krauser, als inwendig aussehen.

§. 250. Nutzen der Nähte.

§. 251. Zwischenbeine.

§. 252. Schwerpunkt des Schedels.

§. 253. Sieben Kopfknochen bilden die Hirnschaale.

§. 254. Die Hirnschaale ist zum Gesichte beym Menschen am größten.

§. 255. Profil der Hirnschaale.

§. 256. Die Außenseite der Hirnschaale ist ziemlich glatt, auch schwammiger, als die Innere Seite.

§. 257. Hirnschaalenhöhle;
verschiedene Gruben derselben.

§. 258. Die Hirnschaale ist nicht überall gleich dick.
Stirnhöhlen.

§. 259. Innere Tafel der Hirnschaale;
zeigt Abformungen des Hirns.

§. 260. Substanz der Kopfknochen ist oft verschieden.
Die Kopfknochen variiren im Verhältnisse zum Gerippe, zu einander, nach der Größe und Anzahl.

§. 261. Gesichtslinie.

§. 262. Der Mensch und Affe hat eine geschlossene Augenhöhle.

§. 263. Das Rückenmarksloch ist beym Menschen allein horizontal.

§. 264–266. Augenhöhlen.

§. 267–273. Nasenhöhlen.

§. 274. Gaumengewölbe.

§. 275. Uebersicht der Löcher, Lücken und Kanälemündungen inwendig, und auswendig am Schedel.

§. 276. Gegenden des Schedels.

§. 277–284. Atlas.

§. 285–292. Zweiter Halswirbel.

§. 293–302. Fünf Untere Halswirbel.

§. 303–312. Rückenwirbel.

§. 313–334. Ribben.

§. 335–343. Brustbeine.

§. 344–354. Lendenwirbel.

§. 355–369. Kreutzbein.

§. 370–376. Steißbeine.

§. 377–389. Rückgrath.

§. 390–412. Knöcherne Brusthöhle.

§. 413–433. Hüftbeine.

§. 434–451. Knöchernes Becken.

§. 452–458. Schlüsselbeine.

§. 459–471. Schulterblätter.

§. 472–478. Oberarmbeine.

§. 479–485. Ellenbogen.

§. 486–492. Speichen.

§. 493. Kahnbeine.

§. 494. Mondbeine.

§. 495. Dreyeckige Beine.

§. 496. Runde Beine.

§. 497. Große vieleckige Beine.

§. 498. Kleine vieleckige Beine.

§. 499. Kopfbeine der Handwurzel.

§. 500. Hackenbeine.

§. 501–506. Mittelhandbeine.

§. 507. Mittelhandbein des Daumens.

§. 508. des Zeigefingers.

§. 509. des Mittelfingers.

§. 510. des Ringfingers.

§. 511. Mittelhandbein des Kleinen Fingers.

§. 512–516. Glieder der Finger im Allgemeinen.

§. 517–521. der Hintern Reihe.

§. 522. der Mittlern Reihe.

§. 523. der Vordern Reihe (Nagelglieder).

§. 524. Sehnenbeinchen der Finger.

§. 525–542. Zusammenfügung der Knochen der Obern Gliedmaßen.

§. 543–552. Schenkelbeine.

§. 553–559. Schienbeine.

§. 560. Kniescheiben.

§. 561–566. Wadenbeine.

§. 567–571. Sprungbeine.

§. 572–580. Fersenbeine.

§. 581. Kahnbeine.

§. 582. Keilbeine überhaupt.

§. 583. Große Keilbeine.

§. 584. Kleine Keilbeine.

§. 585. Mittlere Keilbeine.

§. 586. Würfelbeine.

§. 587. Mittelfußbeine

§. 588. der großen Zehe.

§. 589. der übrigen Zehen.

§. 590. Zweites Mittelfußbein.

§. 591. Drittes oder Mittelstes Mittelfußbein.

§. 592. Viertes oder Vorleztes Mittelfußbein.

§. 593. Fünftes oder Leztes Mittelfußbein.

§. 594. Glieder der Zehen im Allgemeinen.

§. 595. der Hintern Reihe.

§. 596. der Mittlern Reihe.

§. 597. der Vordern Reihe (Nagelglieder).

§. 598. Sehnenbeinchen der Zehen.

§. 599–622. Zusammenfügung der Knochen der Untern Gliedmaßen.

§. 623–630. Vergleichung der Knochen der Obern Gliedmaßen mit den Knochen der Untern Gliedmaßen.

Beste Werke
über die
Knochenlehre.

B. S. Albinus de ossibus corporis humani. Lugd. Batav. 1726. 8vo verschiedentlich nachgedruckt; vortrefflich geschrieben.

Desselben Icones ossium Foetus humani. Leid. 1737. 4to. Ist bis izt noch in jeder Rücksicht ohne seines gleichen. Schade, daß nicht alle Knochen von einem gleich alten Kinde genommen sind.

Desselben Tabulae Sceleti et Musculorum corporis humani. Lugd. Batav. 1747. im größten Fol.

Desselben Tabulae ossium. Leidae 1753. Die Haltung in einigen Figuren vom Kopfe im leztern Werke abgerechnet, läßt sich wohl kaum etwas Vollkommeners, als diese beiden Werke denken, die man für Richtigkeit und äußerste Genauigkeit der Zeichnungen, schöne Ausführung, wahre Eleganz und meisterhafte Beschreibung nicht genug empfehlen kann. Von den Nachstichen, die man zum Theil verkleinert herausgegeben hat, erreicht keiner das Original.

Desselben De Sceleto humano Liber. Leidae 1762. 4to. Die vollständigste, genaueste und richtigste Beschreibung, die jemals von den Knochen geliefert worden, mit beständigem Bezug auf das vorhergehende Werk.

Desselben Annotationes academicae, acht Bücher. Ebend. von 1754 bis 1768. in Quart. Wegen nachgeholter trefflichen Abbildungen einiger einzelnen Knochen; z. B. der Zähne, des Labyrinths, u. s. f. und schöner physiologischen Anmerkungen classisch.

Bidloo. Anatome H. C. centum et quinque Tabulis. Amstel. 1685. — Ebendasselbe Buch unter dem Titel: Anatomia Corporum humanorum, centum et qua-

tuordecim Tabulis aucta a G. Cowper. Amstel. 1739. enthält erträgliche Abbildungen der einzelnen weiblichen Knochen in Lebensgröße.

J. G. Walter von trocknen Knochen. Berlin 1763. sehr genau.

J. F. Blumenbach. Geschichte und Beschreibung der Knochen. Götting. 1786. 8. Wegen der vergleichenden Anatomie schätzbar.

Die Schriften über einzelne Gegenstände werden gelegenheitlich angeführt.

Kranke Knochen.

Ruysch hat in seinen Operibus einige meisterhafte Abbildungen.

Corn. Trioen. Observationum med. chir. fasciculus. Lugd. Bat. 1743. 4. sehr schöne und äußerst getreue Abbildungen.

Cheselden Osteographia. Lond. 1733. gr. Fol. enthält noch die meisten Abbildungen, die kräftig gezeichnet sind.

Einige Abbildungen von Reichel finden sich bey verschiedenen Dissertationen; z. B.

Zu Ludwig's Diss. de Colli Femoris fractura. Lipsi. 1775.

Reichel de Epiphysium ab ossium diaphysi diductione. Lipsi. 1759. wieder abgedruckt in Sandiforts Thesaur.

Knolle de ossium Carie venerea. Lipsi. 1763.

Reichel de ossium cylindraceorum fissura. Lipsi. 1764.

Hermann de osteosteatomate. Lipsi. 1767.

Ludwig Progr. de Paraplegia ex fractura vertebrarum Colli. Leipsi. 1767.

können als Muster für Zeichnung und Stich empfohlen werden.

Andr. Bonn Descriptio Thesauri ossium morbosorum Hoviani. Amst. 1783. 4to.

Desselben Tabulae ossium morbosorum Fasc. 1. et 2. Amst. 1785. Fol. sind die allerschönsten und lehrreichsten. Es ist sehr zu wünschen, daß bald mehrere Fortsetzungen folgten.

Knochen im Allgemeinen.

§. 1.

Den Knochen oder Beinen ist vor allen andern Theilen unsers Körpers die größte Härte, die meiste Sprödigkeit, fast völlige Undurchsichtigkeit, eine weiße ins Gelbe ziehende Farbe, gänzliche Unempfindlichkeit, das längste Widerstehen der Fäulniß, und vollkommene Unveränderlichkeit ihrer Gestalt nach dem Austrocknen eigen.

§. 2.

Diese Eigenschaften lassen sich aus der Betrachtung ihrer Bestandtheile bey chemischer Zerlegung * leicht erläutern.

Denn nach dieser bestehen sie außer der thierischen Gallert ~~zur Hälfte~~ aus einer mit Phosphorsäure und Eisentheilen ** vermischten Kalkerde, die ~~jedoch~~ durchs Brennen nicht lebendiger Kalk wird.

§. 3.

Den gallertigen Antheil eines Knochens zeigt 1) das Kochen in einem geschlossenen Topf, wo ihn die Wasserdämpfe fast gänzlich zu einer Gallert auflösen; 2) schwache Vitriolsäure, Salzsäure und vorzüglich

* Succows Chymie. S. 242, wo Gahns Methode gelehrt wird.

** Aus Menschenknochen kann man weit mehr blaue Farbe, als aus Thierknochen ziehen. Bucholz im Journal de Physique 1783. Febr.

Salpeter- und Phosphorsäure *, selbst sauergewordne Menschenmilch lösen seinen erdigen Bestandtheil auf, und lassen den gallertartigen so zurück, daß er zwar seine Gestalt behält, aber seine Substanz wieder einem Knorpel ähnlich wird. Doch zeigt sich nach der Auflösung der Erde eines Knochens durch Säure die zurückbleibende Gallerte in Kindern weicher, und schleimiger als in Erwachsenen.

§. 4.

Den erdigen Antheil zeigt 1) die Calcinirung, welche behutsam verrichtet, nicht die Gestalt des Knochens, sondern nur den gallertartigen Stoff zerstört. 2) Die Aussetzung unter freyem Himmel, wo Regen und Wärme den gallertartigen Antheil ausziehen, und eine Erde, die die Feuchtigkeit gierig einsaugt, übrig lassen. Anfangs behält diese Erde noch die Gestalt des Knochens, bis sie allmählig durch Zersplitterung, Abblätterung und Verstiebung verlohren geht.

§. 5.

Härte und Sprödigkeit haben die Knochen wegen des großen Antheils von Erde, daher sie auch eher brechen oder reissen, als daß sie sich ausdehnen oder strecken ließen — daher sind die Knochen, je erdiger sie werden, desto spröder, z. B. bey jungen Kindern, wo sie weniger erdig, als bey Erwachsenen sind, beugen sie sich, ohne zu brechen, wie dies die Eindrückung des Kinderschedels beweist; bey Greisen hingegen, wo sie

* Phosphorsäure zerfrißt die Knochen noch kräftiger, als Scheidewasser. Fourcroy in der Hist. de la Soc. de Med. 1782. und 1783.

verhältnißmäßig am erdigsten sind, sind sie deshalb auch am sprödesten, und brechen am leichtesten — daher sind die Knochen am allerbrüchigsten alsdenn, wenn ihnen aller Leim oder Gallert völlig entzogen ist.

Doch hindert dies nicht, daß, wenn sonst die Form, wie z. B. bey den Rippen, bequem ist, besonders dünne Knochenscheibchen nicht Schnellkraft zeigen sollten (da dies selbst beym Glase, als dem sprödesten Körper, der Fall ist).

Und umgekehrt werden die Knochen biegsam und knorpelartig elastisch, wenn Säuren oder Krankheitsmaterien die Erde mit Zurücklassung der Gallert auflösen, z. B. beym Skorbut, bey der Rachitis und Osteosarcosis.

§. 6.

Die Undurchsichtigkeit kömmt von der Erde; denn wenn der Knochen als Knorpel fast halbdurchsichtig ist, wird er mit dem Erdigerwerden zugleich undurchsichtig. Ist ihm durch Calcinirung oder auf eine andre Art (§. 2.) der Leim völlig entzogen, so ist er auch alsdann am allerundurchsichtigsten; entziehen ihm umgekehrt Säuren oder Krankheit die Erde, so wird er auch wieder halbdurchsichtig.

§. 7.

Die Weiße kommt gleichfalls von der Erde, da sie zunimmt, je mehr man dem Knochen die Gallert entzieht; hingegen abnimmt, je mehr ihm die Erde entzogen wird. Calcinirte Knochen sehen daher kreidenweiß aus.

Färberröthe oder Galium aparine färben die Knochen carmosinroth. * (S. §. 105.)

Sehr starke Gelbsucht färbt selbst die Knochen gelb.

Kinderknochen sehen übrigens wegen der verschiedenen Beschaffenheit der Bestandtheile und vieler Blutgefäße graulich, nach der Vollendung hingegen weißer aus; doch sind die Knochen in sehr alten Leuten viel gelblicher, als in jüngern. Wo die dünnen Schedelknochen Blut durchschimmern lassen, scheinen sie mehr grau, als weiß; sondert man aber den Knochen ab, so sieht man diese Stelle gar nicht verschieden; je dicker und dichter also ein Knochen ist, desto weißer sieht er unter übrigens gleichen Umständen aus.

Gewöhnlich sehen besonders die Enden der langen Knochen bey Kindern wegen häufigerer Blutgefäße etwas dunkler aus, als bey Erwachsenen.

§. 8.

Es ist ausgemacht, daß die Knochen der Menschen im gesunden Zustande völlig unempfindlich sind, welches, wie wir bey der Beinhaut sehen können, vom Mangel an Nerven kömmt. — Nirgends scheint die Natur dem blos erdigen Stoff Empfindung verliehen zu haben.

§. 9.

Auch das Widerstehen der Fäulniß kömmt von dem großen Antheil von Erde. Wenn daher längst alle

*) I. B. Boehmer Diss. de callo ossium e rubiae tinct. radicis pastu infectorum. Lipsi. 1752. und Dethleef Diss. ossium calli natura per fracta in animalibus rubiae radice pastis ossa demonstrata. Goett. 1753. 4. Haller opera min.

weiche Theile samt dem Mark in den Knochen ihre Struktur und Form verlohren haben, findet man die Knochen unter freyem Himmel oder in den Gräbern, in Ansehung ihrer Form erhalten; hingegen würden sie, wenn sie knorplig wären, leicht verfaulen: denn ihr gallertartiger Bestandtheil hindert sie nicht am Verfaulen. Dies beweist ein Versuch. Entzieht man nehmlich durch schwache Salpetersäure dem Knochen die Erde, und läßt ihn nach dem völligen Abspülen der Säure im Wasser liegen, so zerschmilzt und verfault er, wie ein andrer Knorpel.

§. 10.

Endlich läßt sich auch die Unveränderlichkeit ihrer Form nach dem Austrocknen von der Menge ihrer Erde herleiten. Alle andre Theile verändern durchs Austrocknen ihre Form gänzlich, schrumpfen zusammen und werden runzlich — ein Knochen hingegen (wenige sehr dünne Knochenblättchen, die sich durch Wärme oder Näsſe aufrollen, ausgenommen) verändert auch völlig trocken seine Größe und Gestalt fast gar nicht. Die Knochen lassen sich daher unter allen Theilen des Körpers am bequemsten aufbewahren, und scheinen nach Jahrhunderten, wenn sie nicht zu sehr der freyen Luft ausgesetzt sind, wenig oder nichts von ihrer Natur ferner zu verlieren.

§. 11.

Alle Knochen, ausser den Zungenknochen, sind mit einander zu einem Ganzen verbunden, welches man das Gerippe, Skelet, Beingestell oder Knochengerüste nennt.

Ein natürliches Gerippe nennt man die durch ihre eignen Bänder und Knorpel zusammenhängenden Knochen.

Ein künstliches Gerippe nennt man die künstliche Zusammenfügung der getrennten Knochen.

Gerippe von sieben bis acht Jahr alten Kindern sollte man nie austrocknen, sondern in Weingeist aufheben, weil die ganze Gestalt der Knorpel, das ist, der künftigen Knochen, durchs Einschrumpfen verlohren geht, folglich nichts als die verzogenen Knochenkerne erscheinen.

Mit gehöriger Kenntniß und Aufmerksamkeit beym Trocknen verfertigte natürliche Skelete sind wegen der Wahrheit des Zusammenhangs die brauchbarsten und besten, ohngeachtet sie freylich durchs Zusammenschrumpfen der Knorpelbänder und Knorpelscheiben oder Gelenkflächen mehr als einen Zoll von der natürlichen Höhe verlieren, welches nicht geschieht, wenn man sie ganz in Weingeist aufhebt.

Abtheilung, Namen und Anzahl der Knochen.

§. 12.

Man theilt das Gerippe in die Knochen des Kopfs, des Rumpfs, und der Gliedmaßen. Von diesen gehören

zur Hirnschaale	1 oder 2 Stirnbeine.
	2 Scheitelbeine.
	1 Grundbein.
	2 Schläfebeine.
	2 Hammer.

	2	Amboße.
	2	Steigbügel.
	1	Riechbein.
zum Gesichte	2	Oberkiefer.
	2	Gaumenbeine.
	2	Wangenbeine.
	2	Nasenbeine.
	2	Thränenbeine.
	2	Muschelbeine.
	1	Scheidebein.
	1	Unterkiefer.
	32	Zähne.
zur Zunge	5	Zungenbeine.
folglich zum Kopf zusammen	59 oder 60; mit den Zungenbeinen aber 64 oder 65.	
zum Halse	7	Halswirbel.
zum Brustkörper	12	Rückenwirbel.
	24	Ribben.
	2 bis 3	Brustbeine.
zu den Lenden	5	Lendenwirbel.
zum Becken	1	Kreuzbein.
	4	Steisbeine.
	2	Hüftbeine.
folglich zum Rumpf zusammen	57 bis 58.	
zu den Schultern	2	Schlüsselbeine.
	2	Schulterblätter.
zu den Oberarmen	2	Oberarmbeine.

zu den Vorderarmen	2	Ellenbogen.
	2	Speichen.
zu den Handwurzeln	2	Kahnbeine.
	2	Mondbeine.
	2	dreyeckige Beine.
	2	runde Beine.
	2	große Vieleckige.
	2	kleine Vieleckige.
	2	Kopfbeine.
	2	Hackenbeine.
zu den Mittelhänden	10	Mittelhandbeine.
zu den Fingern	10	Glieder der hintern Reihe.
	8	Glieder der mittlern Reihe.
	10	Glieder der vordern Reihe oder Nagelglieder.
	8	Sehnenbeinchen.
folglich zu den obern Gliedmaßen zusammen	72.	
zu den Oberschenkeln	2	Schenkelbeine.
zu den Unterschenkeln	2	Schienbeine.
	2	Kniescheiben.
	2	Wadenbeine.
zu den Fußwurzeln	2	Sprungbeine.
	2	Fersenbeine.
	2	Kahnbeine.
	2	große Keilbeine.
	2	kleine Keilbeine.
	2	mittlere Keilbeine.
	2	Würfelbeine.

zu den Mittelfüßen	2	Mittelfußbeine.
zu den Zehen	10	Glieder der hintersten Reihe.
	8	Glieder der mittlern Reihe.
	10	Glieder der vordern Reihe, oder Nagelglieder.
	6	Sehnenbeinchen an den großen Zehen.
folglich zu den untern Gliedmaßen zusammen	66.	

Das ganze Gerippe besteht also aus 259 oder 261 Knochenstücken.

Gemeiniglich findet sich im Bande zwischen dem Horn des Zungenbeins und dem Horn des Schildknorpels auf jeder Seite ein rundliches Knöchelchen, folglich enthält dann der Körper 262 oder 263 bis 264 Knochenstücke.

Bisweilen auch in der Sehne des äußern Bauchs des Wadenmuskels ein ansehnliches Knöchelchen auf einer oder auf beiden Seiten.

§. 13.

Ein natürliches vollständiges Gerippe eines männlichen Körpers von mittlerer Größe wiegt trocken ohngefähr 150 bis 200 Unzen; eines weiblichen 100 bis 150 Unzen. *Swedianer Kist.*

§. 14.

Von diesen Knochenstücken sind gewöhnlich das Stirnbein, allemal aber das Grundbein, das Siebbein, das Scheidebein, der Unterkiefer, die Wirbel, das Kreuzbein, die Steisbeine, die Brustbeine, und

das mittelste Zungenbein einfach oder ungepaart, und, weil sie in der Mitte des Körpers liegen, symmetrisch: alle übrigen sind auf die Art doppelt oder gepaart, daß zu jedem Paar ein rechtes und ein linkes gehört.

§. 15.

Das ganze Gerippe ist daher symmetrisch gebaut; denn selbst die ungepaarten lassen sich durch eine in Gedanken mitten durch den Körper gezogene senkrechte Linie in eine rechte und linke Hälfte theilen.

Doch darf man dies gar nicht genau nehmen, da gewöhnlich weder ein rechter Knochen seinem gleichnamigen linken, noch die rechte Hälfte eines unpaarigen Knochens der linken vollkommen gleich zu seyn pflegt. Sehr oft ist von den paarigen Knochen der rechte, oder von den unpaarigen die rechte Hälfte von Natur länger, breiter, dicker, dichter und schwerer, oder umgekehrt kleiner, schmäler, dünner, lockerer, ja auch wohl anders geformt, als der linke Knochen oder die linke Hälfte. — Wie gekrümmt ist nicht gewöhnlich das Scheidebein? wie sehr unsymmetrisch ist nicht ganz gewöhnlich die innere Fläche der Hirnschaale? Oft ist die lezte Ribbe wohl einen Zoll auf der einen Seite länger, als auf der andern. Ganz gewöhnlich sind die Brustbeine sehr unsymmetrisch. Nur selten setzen sich die Knorpel der Ribben gegen einander über ans Brustbein. Oft ist die Einlenkung der Ribben an den Wirbeln auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern u. s. f.; und dennoch finden wir dieses der Symmetrie der äussern Form im Ganzen selten auffallend nachtheilig; denn gewöhnlich macht die Natur durch

eine andre Einrichtung dieses unmerklich, z. B. wenn die rechte Hälfte eines Wirbels höher, als die linke ist, so ist gewöhnlich (denn von Krankheit ist hier nicht die Rede) die rechte Hälfte des zunächst über oder zunächst unter ihr liegenden Wirbels oder des Zwischenknorpels um so viel niedriger, so daß es die Geradheit der Wirbelsäule im Ganzen gar nicht hindert.

Classificirung der Knochen nach der Form.

§. 16.

In Ansehung der Form pflegt man die Knochen 1) in lange oder Röhrenknochen, 2) in breite oder flache, und 3) in gemischte zu theilen.

Die langen oder Röhrenknochen, das ist, deren Länge die Breite und Dicke übertrift, sind mehrentheils an beiden Enden dicker, als in der Mitte, welche inwendig hohl und mit Mark ausgefüllt ist. Hieher gehören alle Knochen der obern und untern Gliedmassen, die Handwurzel- und Fußwurzelknochen, die Schulterblätter und Sehnenknochen (sesamoidea) ausgenommen.

§. 17.

Die breiten oder flachen Knochen, das ist, die bey einem ansehnlichen Umfange nur eine geringe oder mäßige Dicke haben, sind an verschiedenen Stellen verschiedentlich dick, und enthalten nur, wo sie etwas dick sind, Markhöhlchen. Hieher gehören alle Hirnschaalenknochen, die Schulterblätter, die Hüftbeine, das Brustbein, die Ribben, das mittlere Zungenbein und die beiden Seitenzungenbeine.

§. 18.

Gemischte Knochen nennt man alle übrigen Knochen, die mehr dick, als lang oder breit, oder auch rundlich sind, und folglich weder zu den langen, noch zu den breiten Knochen gebracht werden können, als die Gehörknöchelchen, die Gesichtsknochen, alle Wirbel, das Kreuzbein, die Steisbeine, die Hand- und Fußwurzelbeine, die Kniescheibe, die Sehnenknochen, die runden Knöchelchen des Zungenbeins, und endlich die Zähne.

Substanz der Knochen.

§. 19.

Alle Knochen (ausser den Zähnen) kommen in Ansehung ihrer Substanz darin überein, daß sie auswendig oder auf ihrer äußern Oberfläche bis auf die Löcher für ihre Gefäße am dichtesten, inwendig, falls sie nicht dünner als eine halbe Linie sind, lockerer erscheinen.

Die langen Knochen sind nach außen zu gradweise dichter und fester, nach innen zu hingegen in der Mitte blätterig *, drauf lockerer, und endlich hohl,

* Trefflich abgebildet, auch nach einer Vergrößerung von Reichel Diss. de ossium ortu et structura Lipsi. 1760. 4. wieder abgebildet in Sandifort Thesaurus Diss. Vol. 2. p. 186. doch erreicht der Nachstich lange nicht das Original. — Wegen dieser blätterigen (lamellösen) Struktur ist auch ein Queerbruch des Knochens unmöglich. s. Camper in den neuen Versuchen aus der Arzneykunst, aus dem Englischen, 3. Band S. 509. — Gagliardi's Beschreibung, die er durch Tab. 4. fig. 1. erläutert, ist zu künstlich.

gegen die Enden zu inwendig nezförmig, in den Enden selbst aber schwammig *.

Die breiten Knochen sind an den Stellen, wo sie sehr dünn sind, meistentheils ganz dicht; wo sie hingegen über eine Viertellinie dick sind, pflegen sie nach innen zu eine grobe zellige Struktur (Diploe) zu haben **.

Die gemischten Knochen gehen von ihrer dichten, mehr oder weniger dicken Rinde nach innen zu in eine bald mehr zellige, bald mehr nezförmige, bald mehr schwammige Substanz über.

Uebrigens ist die Knochensubstanz ein wenig feiner betrachtet, (wenn man die Zähne und allenfalls die Substanz, die den Labyrinth umgiebt ***, ausnimmt) überall einerley, oder von gleichem Korne, und nur die Zusammenfügung oder Verbindung der feinsten Knochentheilchen zu einem ganzen Knochen ist verschieden, oder die Masse, aber nicht die Gestalt der Knochen ist durch den ganzen Körper dieselbe.

* Gagliardi Anatome ossium. Rom. 1689. 8. oder Leid. 1723. Tab. 3. am sorgfältigsten abgebildet bey Boehmer Institut. osteologicae Tab. 3. fig. 1. denn Albinus Tab. 6. im Lib. 4. der Annot. acad. könnte doch feiner seyn.

** Noch am besten abgebildet bey Haller Iconum anat. Fasc. 4. Tab. Art. Narium.

***) Beym Menschen ist dies nicht so auffallend, als bey Thieren, z. B. dem Kalbe, dem Elephanten, deshalb auch nach meiner Meinung die Alten, die blos Thiere zerlegten, diese Masse ganz artig wegen besonderer Härte und Sprödigkeit oder der Eigenheit des Korns os petrosum oder Felsenknochen nannten.

Nur uneigentlich, und von einigen Kinderknochen kann man sagen, daß sie dem äußern Ansehen nach aus Fasern und aus Blättchen gebaut scheinen.

Die Masse an den Enden der noch unvollkommnen Röhrenknochen, die zunächst an die Knorpelscheibe paßt, ist sowohl am Hauptstücke, als am Endstücke nicht nur nach Wegnahme dieser Knorpelscheibe sammetartig, sondern zeigt sich noch eine Strecke lang weicher, und schneidet sich, als wenn sie sandig wäre.

Beinhaut. *

§. 20.

Alle Knochen (die mit einer eignen Masse bedeckten Kronen der Zähne allein ausgenommen) überzieht ringsum, bis an die Knorpelflächen, eine fest mit ihnen zusammenhängende Haut, die aus einem dichten Zellstoffe, Arterien, Venen und Saugadern besteht, durch Fäulniß doch leicht vom Knochen sich losgiebt, und Beinhaut (Perioſtium) heißt.

Die völlig gleich beschaffene Haut, die die Ribbenknorpel oder die Knochen, so lange sie noch Knorpel sind, überzieht, heißt Knorpelhaut (Perichondrium).

Blos die inwendig den Schedel auskleidende Haut hat verschiedenes vor aller übrigen Beinhaut sie ausgen, weil sie gar nichts besonders vor der übrigen, Beinhaut voraus haben; eher ~~verdiente die Beinhaut die inwendig die Höhlen des Stirn- Riech- und Grundbeins und des Oberkiefers auskleidet, einen eignen Namen.~~

* Pericranium, Periorbita sind überflüßige Benennungen, weil

zeichnendes (Nervenlehre §. 1.), weil sie zugleich für den Schedel als Beinhaut, fürs Gehirn als Decke und Blutleiter, und für die Nerven als Bekleidung dient.

Das Gewebe, woraus diese Beinhaut, die man zum Unterschiede der zarten Zellhaut, die das Innere der Knochen überzieht, oder der innern Beinhaut, die äussere nennt, besteht aus Zellstoff, der am Knochen sehr dicht und fest gewebt ist, wegen seines Zusammenhangs mit den benachbarten Theilen aber, als der Haut, den Muskeln, den Sehnen, dem Fette, verschiedenen Membranen, Eingeweiden, Gefäßen und Nerven, gegen die äußere Fläche hin lockerer, rauh und flockig aussieht.

Der Zusammenhang mit dem Knochen geschieht durch Gefäße und Zellfäden.

Von den Gelenkbändern und Sehnen ist sie am schwersten, und an einigen Stellen im frischen Zustande fast gar nicht zu trennen; denn an den Rauhigkeiten der Knochen in Erwachsenen, an denen starke Sehnen liegen, vermischt sie sich so innigst mit selbigen, daß man sie schlechterdings von ihnen nicht unterscheiden kann.

Am Kopf, wo die Knochen ohne Gelenke an einander liegen, oder in einander greifen, geht sie ungetrennt von einem Knochen zum andern über (hängt aber doch an den Näthen etwas fester an), daher man behauptete, die Beinhaut halte das ganze Gerippe zusammen.

Am reinsten läßt sich die Beinhaut, mit der die Höhlen des Stirnbeins, des Riechbeins, des Grundbeins und des Oberkiefers ausgekleidet sind, betrach-

ten, weil hier ihre Oberfläche glatt, und von allen übrigen Theilen getrennt ist, und für sich besteht. Im ganzen scheint diese Beinhaut ein Mittel zwischen der äußern und innern Beinhaut zu halten.

Nach Verhältniß der Größe der Knochen ist sie beym Embryo und Kindern stärker oder dicker, als in Erwachsenen, und läßt sich auch nicht nur von aussen reiner und abgesonderter erkennen, sondern auch leichter vom Knochen ablösen; auch ist sie, wie alle übrigen Theile, gefäßreicher.

Die Arterien der Beinhaut * sind an großen Knochen größer und häufiger, als an kleinen, doch gegen die Muskelarterien gehalten fein, entspringen von irgend einem nahegelegenen Stämmchen, und werden meistens, ausser an Stellen, wo sie größer und sehr beständig sind, in der Arterienbeschreibung übergangen. Sie bilden Aestchen und Zweige, die mit ihren Reisern, theils in der Beinhaut bleiben, theils zwischen die Knochenfasern, deren Richtung sie halten, sich begeben, theils bis ins Innerste der Knochen zum Mark gelangen. Durch diese der Richtung der Knochenfasern parallelen Reiser der Arterien kann man nach gutgerathener Aussprützung selbst an einem von einem langen Knochen abgesonderten Stückchen Beinhaut diejenige Seite leicht erkennen, die am Knochen fest-

saß.

* Die Arterien der Haut des Scheitelbeins sind sehr richtig aus einem Kinde abgebildet in ALBIN. Icon. oss. foet. auf der lezten Tafel; an einem Röhrenknochen bey RUYSCH Adv. anat. Dec. 3. tab. 2. fig. 8.

saß. Andere mit unter auch starke Aeste dringen gleich, ohne erst eine Strecke in der Beinhaut fortzulaufen, aus der Beinhaut meist in schiefer, selten in gerader Richtung durch die Substanz; in das Innerste zum Mark der Knochen. Am stärksten und häufigsten sieht man diese Arterien an den Enden der langen Knochen, vorzüglich am Schenkelbein.

Die Venen laufen in der Beinhaut mit ihren Zweigen und Aesten, so wie an den meisten Theilen, neben den Arterien.

Mit diesen Blutgefäßen gelangt Zellstoff von der äußern Beinhaut zur innern; daher man in gewisser Rücksicht sagen kann, daß beyde zusammenhängen.

Die Saugadern sieht man in der Beinhaut an einigen Stellen sehr deutlich; auch die Erscheinungen an den Knochen sowohl im gesunden, als kranken Zustande zeigen, daß sie sehr zahlreich seyn müssen *.

Nerven findet man nicht in ihr, ausser in den Zähnen; auch ist sie, und folglich auch der Knochen, den sie bedeckt, im gesunden Zustande nach ganz zuverläßigen Erfahrungen unempfindlich, ungeachtet freylich hin und wieder auf ihr Nervenfäden liegen **, die aber nicht ihr, sondern andern Theilen angehören. So gehören auch die Nervenfäden, die an einigen Stellen

* Cruikshank von Saugadern. S. 107.

** Z. B. an den Bändern der Wirbel. Walter Nerv. Thor. et Abd. Tab. I. fig. I. nro. 171. 195. 196. 197. 198. 86. 123.

die Arterien in die Knochen begleiten *, den Arterien, nicht den Knochen. Gesunde Knochen werden daher ohne die mindeste Empfindung geschabt, durchgesägt oder angebohrt.

Durch Färberröthe wird die Beinhaut nicht verändert, ungeachtet der unter ihr liegende Knochen sich färbt.

§. 21.

Der Nutzen der Beinhaut ist: durch das Zuführen und Abführen der Gefäße zur Bildung und Ernährung des Knochens zu dienen, da eine von der Beinhaut entblößte Knochenstelle abstirbt, und abgestoßen wird. Die oft Jahre lang ohne Absterbung entblößten Zahnwurzeln sind kein Gegenbeweis, weil diese meist von innen her durch Arterien versorgt, folglich auf eine andere Art erhalten werden.

Sie leitet die Gefäße, die das Mark absondern.

Gelegenheitlich dient sie zur Anlage von Muskeln und Sehnen.

§. 22.

Weder dem Wachsthum der Knochen, noch dem Knochensafte sezt die Beinhaut Schranken; denn 1) ist sie verhältnißmäßig in Embryonen und Kindern, am dicksten und stärksten, wenn die Knochen am kleinsten sind, und doch wachsen die Knochen; 2) die äußere Beinhaut des Schedels ist im neugebohrnen Kinde verhältnißmäßig dünner, als die Beinhaut an den Beckenknochen, und doch wachsen diese weit ansehnlicher, als jene, da sie doch von einer dickern Beinhaut

* Klint (oder vielmehr Wrisberg) de Nervis Brachii. Goettingae 1785. am Ende des 3. §.

nachdrücklicher eingeschränkt werden müßten; 3) die allerdickste Beinhaut, die feste Hirnhaut ist nicht im Stande, der Bildung der Stirnhöhlen Schranken zu setzen; 4) wird die Beinhaut gequetscht, so entstehen keine Auswüchse, sondern Entzündungen der Knochen und Abblätterung, just das Gegentheil. 5) Wird ein Knochen von der Beinhaut entblößt, so stirbt er ab, und schwillt nicht an. 6) Bey Beinbrüchen, wo die Beinhaut zerrissen wird, sammelt sich deshalb der Callus nicht an; die sogenannte Wucherung des Callus ist ein Unding. Wo ist unter den Tausenden von geheilten Brüchen übrigens gesunder Knochen, die man in Sammlung aufhebt, ein einziges Beyspiel davon? Die Natur vereinigt mit so wenigst neuerzeugtem Knochenmasse die Enden der gebrochnen Knochen, als fast nur möglich scheint.

Knochenmark oder Knochenfett *.

§. 23.

Den inwendigen von Knochenmasse leeren Raum der Knochensubstanz füllt ein Oel oder Fett aus, welches man Mark der Knochen (Meditullium, Medulla ossium) nennt. Am dicksten ist es in der Mitte der großen Röhrenknochen, und weil es durch eine Haut zusammenhängt, läßt es sich als ein ansehnliches Stück herausziehen.

Dieses Knochenmark ist weicher und durchsichtiger, als alles übrige unter der Haut liegende Fett, weil

* Grüzmacher de ossium medulla. Lipf. 1748. wieder abgedruckt in Haller. Sel. Diff. anat. Vol. 6. das Kupfer ist aber nicht genau copirt.

es in Bläschen von einer zarten Zellhaut, der sogenannten innern Beinhaut enthalten ist. Durchs Vergrößerungsglas erscheint es als eine Menge Kügelchen, deren jedes nicht ~~unter~~ über $\frac{1}{600}$, aber auch nicht ~~über~~ unter $\frac{1}{800}$ eines Zolls im Durchmesser beträgt. Ueber ein jedes solcher Kügelchen sieht man Blutgefäße sich verbreiten *.

Es besteht aus Oel, Wasser und Säure ohne Laugensalz, daher es auch nicht leicht fault.

Es wird durch Arterien ** abgesondert, die überall in die Knochen dringen.

Auch Venen sieht man deutlich von ihm kommen. Am besten zeigen sich diese Gefäße, wenn man nach der Ausspritzung den aufgesägten Knochen in Terpentinöl aufbewahrt.

Es wird durch Saugadern wieder aufgenommen, und zuweilen (z. B. in Wassersüchtigen) ganz weggeführt, so daß dessen Stelle ein bloßes gallertartiges Blutwasser, selbst in den breiten Knochen einnimmt.

Allein Nerven hat man nie in ihm entdeckt; daher es auch im Menschen völlig unempfindlich ist.

Größere Arterien der Knochen werden von Nerven begleitet (§. 20), die bey einer Berührung Schmerz verursachen können, welcher aber nicht dem Knochenmark selbst zuzuschreiben ist.

§. 24.

Bey Embryonen findet sich statt des öligen Marks fast bloße Gallert in den Knochen, die allmählig, wie

* Monro on the Bursae mucosae. Tab. 8.

** Albin. Ann. acad. Libr. 3. Tab. 5. fig. 2. Nur sind die Arterien zu dick abgebildet.

sich die Frucht der Reife nähert, öliger oder fetter wird; doch ist es noch immer viel wässeriger und blutreicher, als bey Erwachsenen. Bey Erwachsenen ist es in der Mitte der Röhrenknochen am meisten ölig, hellgelb, und während des Lebens durchsichtig, nach dem Tode etwas undurchsichtig. In den Enden der Röhrenknochen und den gemischten Knochen aber ist es etwas gallertartiger und blutreicher *. — Bey alten Leuten ist es dunkel goldgelb.

Durch Färberröthe wird es nicht verändert.

Wenn sich nach Durchsägung oder nach einer andern Verderbung eines Röhrenknochens ein neuer, wiewohl unförmlicher, um den erweichten und zum Theil aufgesaugten alten (Sequester) erzeugt, wird dessen Erzeugung durch Zerstörung des Marks im alten sehr befördert, weil nehmlich dadurch die Tödtung (Necrosis) des alten schneller erfolgt.

§. 25.

Der Nutzen des Knochenmarks ist nicht ausgemacht. Vielleicht hat es weiter keinen Nutzen, als daß es den Knochen als eine Masse ausfüllt, die weit leichter, als selbst Wasser ist; denn solide Knochen würden ungewöhnlich, einige gewiß mehr als noch einmal so schwer seyn **. Finden wir nicht an vielen Stel-

* Mayer B. I. S. 346. glaubt, das Mark in den breiten Knochen sey feiner, das in der Mitte der langen Knochen gröber; mir scheint es nicht so.

** Ein Hüftbein und Kreuzbein, in meiner Sammlung, die beide fast solide sind, wiegen zusammen 14½ Unze. Ein an Umfang selbst größeres Hüft- und

len Fett gleichsam als Ausfüllungsstoff angewandt? Feiner scheint es hier, weil es in ein zarteres Zellgewebe abgesetzt wird.

§. 26.

Daß es zur Ernährung diene, widerlegen die markleeren Knochen der Vögel nicht nur, sondern auch selbst der Menschen, z. B. das Riechbein.

Daß es zur Geschmeidigkeit diene, widerlegen theils die Knochen der Kinder, die just am geschmeidigsten sind, wenn sie noch kein Fett haben, theils Versuche, welche lehren, daß ein in Oel getränkter Knochen brüchiger bleibt, als wenn er in Gallert oder Wasser getränkt wird.

Daß es in die Gelenke durchschwitze, und zur Einölung derselben diene, widerlegt theils die wässerige Beschaffenheit der Knorpelrinden, theils daß es sich in der Mitte der Röhrenknochen an der von den Gelenken entferntesten Stelle am häufigsten findet, theils die Knochen der Kinder, deren Gelenke aus bloßen Knorpeln, die kaum Knochenkerne, geschweige Mark enthalten, bestehen, und doch am allergeschmeidigsten sind.

Daß es zur Verbindung der Bestandtheile der Knochen diene, widerlegen theils die markleeren und dennoch festen Knochen, theils daß es erst alsdann sich zeigt, wenn der Knochen vollendet ist, theils daß die Knochen am brüchigsten sind, wenn des Marks zum Knochen am meisten ist, z. B. bey alten Leuten.

Kreuzbein wiegt 10 Unzen, also jenes um 4 und $\frac{1}{2}$ Unze schwerer.

Knorpel*.

§. 27.

Ein jeder wahrer Knochen (außer allenfalls den Zähnen) entsteht aus Knorpel, oder er wird im Knorpel erzeugt, so daß er gleichsam nur die Substanz, nicht die äußere Form ändert. So nahe verwandt also auch ein Knorpel dem Knochen ist, unterscheidet er sich doch von ihm sehr auffallend: durch seine weiße, opalartige, halbdurchsichtige Farbe, viele Feuchtigkeit, unter allen Theilen größte Schnellkraft, durchaus bis auf die Gefäße, die ihn durchziehen, gleiche Dichtigkeit, und äußerste Glätte seiner Oberfläche.

Ein Knorpel hat vollkommen das Ansehen einer reinen, sehr festen oder consistenten, milchweißen Gallert. Einige Knorpel zeigen sich zerschnitten, zerbrochen, oder zerrissen, auf dem Bruche glänzend, andere hingegen, z. B. die Ribbenknorpel, besonders bey alten Leuten einigermaßen fasrig. Wird ihnen etwas Feuchtigkeit sanft ausgedruckt, so erscheinen sie porös.

Die mehrentheils keine Linie dicken Knorpelrinden auf den Gelenkflächen der Knochen scheinen zuweilen aus senkrecht aufstehenden Fasern zusammengesezt.

Durch und durch finden wir die Maße aller Knorpel von der nehmlichen Beschaffenheit, der daraus entstehende Knochen mag nachher in Ansehung seines Innern auch noch so verschieden, entweder schwammig, oder

* Haase Diss. de Fabrica Cartilaginum Lipsi. 1767. 4. enthält viele eigne Versuche. — Hunter Phil. Transact. Nro. 470.

netzartig, oder blättrig, oder dicht seyn, er mag in Knochen übergehen oder nicht.

Die Knorpel nämlich der Augenlieder, der Nase, des Ohrs, des Kehldeckelchens, der Luftröhre, welche nicht zum Gerippe gehören, die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, Schaambeinen, in den Gelenken der Kiefer, des Schlüsselbeins mit dem Brustbein, am untern Ende des Ellenbogens und des Knies bleiben das ganze Leben hindurch in demselben Zustande, oder sind bleibende Knorpel, (cartilagines permanentes), und ihre Verknöcherung wird für widernatürlich gehalten; selten bleiben bey uns die Ribbenknorpel bis ins hohe Alter von Verknöchrung frey *.

Sehr selten verknöchern die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, so häufig auch Verschmelzung der Wirbel durch eine Knochenborke vorkömmt. Auch ist noch keine reine Verknöcherung des Schaambeinbandes ** bekannt. Die Ursache ist wahrscheinlich, weil

* Gleichwohl fand Keil in einem 130jährigen Manne (Phil. Transact. N. 306.) und Harvey gar in einem 152jährigen die Ribbenknorpel nicht knöchern. (Anatome Thomae Parre. Lond. 1669. in seinen Werken; und angedruckt an Betts de ortu et nat. sanguinis. Lond. 1669.

** Sandifort's (obs. anat. Path. Libr. 2.) Fall habe ich gesehen; wo bloß eine hintere Borke die Knochen zusammenhält. Ich besitze zwar selbst eine anfangende, und auch eine völlige Verwachsung der Schaambeine; aber in lezterm Falle waren die Knochen gebrochen. Auch die von Wynpresse de Ancylosi L. B. 1783. fig. 17. und 18. abgebildete, die izt Arnemann

nicht leicht Sehnenfasern, womit diese Knorpel vermischt sind, verknöchern.

Auch ist nur eine reine Verwachsung des Gelenks des Schlüsselbeins mit dem Brustbein bekannt, ungeachtet sie eben so leicht möglich scheint, als die Verwachsung der Kiefer, die nicht selten * ist.

Alle übrigen Knorpel des Kindes hingegen gehen mit der Vollendung des Wachsthums bis auf die dünnen Blätter oder Rinden, womit sie an ihren Gelenkflächen bedekt bleiben, in Knochen über; sie sind also nur Einsweilige Knorpel (Cartilagines temporariae oder offescentes).

Wenn sich Knorpel zuerst in sehr zarten Embryonen zeigen, sind sie weicher, gleichsam wäßriger und durchsichtiger als nachher.

Durch schwache Salpetersäure, oder selbst durch saure Milch kann man einigermaßen die Knochen wieder knorplig machen, (§ 3.) aber durch keinen bis itzt bekannten Handgriff umgekehrt, die Knorpel wieder zu Knochen.

Alle Knorpel, sowohl die bleibenden, als einsweiligen sind durchaus, die zum Gelenke gehörigen Flächen ausgenommen, mit einer der Beinhaut vollkommen gleichen Haut Knorpelhaut ~~oder~~ (Perichondrium) überzogen, die folglich mit den verknöchernden Knorpeln aus Knorpelhaut Beinhaut wird; denn von den

besizt, ist nicht rein: denn die Knochen sind nicht nur venerisch, sondern auch verschoben.

* Ich habe sie mehrmalen gesehen. Ein Paar finden sich in Campers Sammlung. Eine besizt SANDIFORT u.s.f.

Knorpelrinden der Gelenkflächen läßt sich die Knorpelhaut nur in Kindern oder bey Erwachsenen nach sehr langer Einwässerung losschälen.

Nach einer monathlangen Einwässerung lassen sich die Knorpel der Sinnorgane in Fäserchen pflücken, scheinen daher lockerer und deßhalb auch beugsamer, als die übrigen.

Die Ribbenknorpel hingegen zeigen gekocht, oder besser, erst nach Jahre langer Einwässerung, daß sie aus ovalen Lamellen, und diese aus um einander gewickelten Fasern bestehen, die durch Queerfäserchen verbunden werden. Sie sind deshalb dichter, und elastischer.

Den Knorpeln zwischen den Wirbeln, zwischen den Schaambeinen, zwischen dem Hüft- und Kreuzbeine, und denen in den Gelenken * sind deutlich Sehnenfasern beygemischt **.

Einige Knorpel bestehen also gewissermaßen aus einem weniger, andere aus einem viel dichtern Zellstoffe, einer Masse, die dem gerinnbaren Theil des Blutwassers sehr nahe kommt.

Sie besitzen deutliche Blutgefäße, Arterien und Venen, die ihnen durch die Knorpelhaut zugeführt und abgeführt werden, und selbst bis in ihr Innerstes

* Winslow sur la Mechanique des Cartilages semilunaires Mem. de Paris 1719. p. 157. — Albinus de Sceleto, in der Beschreibung des Schienbeins. — Morgagni Adv. anatom. altera. Tab. 1.

** Bonn's vortreffliche Abhandlung in den Verhandelingen v. h. Genootschap te Rotterdam 3. Deel. Tab. 2. 3. 4. — Desgleichen Bentley de sectione Synchondroseos. Arg. 1779.

dringen; hingegen hat man auf den Knorpelrinden der Gelenkflächen keine Art von Gefäßen entdeckt, sondern man sieht nach den besten Ausspritzungen die Blutgefäße nur bis an ihren Rand ringsum gelangen.

Auch müssen Saugadern vorhanden seyn, die die Knorpelmasse alsdenn aufnehmen und wegführen, wenn der vorher dichte Knorpel dem Knochen nicht nur Platz macht, sondern selbst inwendig fürs Mark hohl wird.

Kein Knorpel besitzt Nerven; auch ist er völlig unempfindlich.

Durch innerlich genommene Färberröthe werden die Knorpel nicht roth.

Ihre Wunden heilen durch Vernarbung.

Sie widerstehen länger, als selbst die Knochen, einer kränklichen Auflösung oder Aufreibung *; wenn sie aber verderben, werden sie aufgelöset, als wären sie geschmolzen.

Eignen Krankheiten findet man sie kaum unterworfen. In der Gicht werden sie freylich so vollkommen aufgerieben, daß sich Knochen auf Knochen reibt, und förmlich polirt **.

Sind sie aber verlohren gegangen, so werden sie nicht wieder erzeugt ***.

* S. W. Hunter Medical Obs. and Inquiries Vol. I. p. 348. Desgl. Pott in s. Werken 2. Band.

** Wovon ich eine große Menge trocken, und einige ausgesprützt in Weingeist besitze.

*** Doch findet man bisweilen im kranken Zustande eine knorplige Masse, wo sie nicht seyn sollte. Haase S. 18.

§. 28.

In starkem Weingeiste werden sie etwas undurchsichtiger.

Von schwachen Säuren werden sie nicht angegriffen.

Von Wasserdämpfen aber in einem geschlossenen Topfe zu einer Gallert aufgelöset.

Sie troknen sehr gerne, wobey die Ribbenknorpel alter Leute zerspringen; allein im Wasser verfaulen sie, wiewohl sie unter den weichen Theilen noch am längsten der Fäulniß widerstehen.

§. 29.

Außer den Knorpeln der Sinnorgane und Luftröhre, deren Nutzen gehörigen Orts erklärt wird, dienen die Einsweiligen Knorpel gleichsam zur Vorbildung zu einer Art von Forme (Moule) der Knochen.

Knochen, die einen fortwachsenden Theil umgeben, z. B. das Grundbein, durch welches das Rückenmark geht, das Brustbein, das die Brusthöhle schließt, die Hüftbeine, die auswendig den Schenkelkopf, und im Becken die Urinblase und Geburtstheile erst nach der Geburt völlig aufnehmen, bestehen daher aus mehrern durch Knorpelmasse getrennten Stücken, die mit der Zunahme dieser Theile ebenfalls zunehmen, welches sie wahrscheinlich nicht so leicht könnten, wenn sie ein zusammenhängendes oder in eins verschmolzenes Knochenstück wären.

Die übrigen knorpligen Rinden in den Gelenken erleichtern mittelst ihrer äußerst glatten Oberfläche die Bewegung, mindern die Reibung, und widerstehen

durch die ihnen vor allen andern Theilen eigne Schnellkraft dem Druck.

Die Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln befestigen die Wirbel aneinander, ohne doch die Beweglichkeit ganz zu hindern. Von ihnen hängt es ab, daß der Rückgrath durch langes Aufseyn verkürzt, durch hinlänglich langes Liegen auf dem Rücken wieder verlängert wird. (§. 154.)

Die Ribbenknorpel geben wegen ihrer Beugsamkeit den sie in die Höhe ziehenden Muskeln nach, und springen gleich darauf wegen ihrer Schnellkraft wieder zurück, und machen dadurch das Athmen leicht, welches beschwerlich wird, wenn sie verknöchern.

Die Knorpel, die die Beckenknochen zusammenhalten, gestatten dem weiblichen Geschlechte gegen die Zeit der Geburt eine Erweiterung der aus ihnen gebildeten Höhle.

Uebergang des Knorpels in Knochen.

§. 30.

Da sich ein der Knorpelmasse nahekommender Stoff im Blutwasser findet, so ists begreiflich, daß der Knorpel durch Arterien wachsen, und seine endliche Größe erreichen kann.

Ein jeder dinsweiliger Knorpel bekömmt allmählig die Gestalt des künftigen Knochens, und kein natürlicher Knochen des Geripps entsteht ohne selbigen. In dem Knorpel wachsen sich gleichsam die Knochenstücke einander entgegen, bis sie zusammenstoßen, und zulezt zu einem unzertrennlichen Knochen vereinigt wer-

den. Alle Knochenmasse, die sich in nicht knorplig gewesenen Theilen befindet, erklärt man daher für ungewöhnliche oder widernatürliche Verknöcherung, welche, da sie durch keinen vorgebildeten Knorpel entsteht, auch keine bestimmte regelmäßige Gestalt zu haben pflegt.

Auch erreicht der Knorpel vorgängig die vollkommene Größe des nachherigen Knochens, und dient ihm gleichsam als eine Form, in der er sich ausbildet. (§. 29.)

Ist der Knorpel bis auf die dünnen Rinden an seinen Enden verknöchert, so ist der Knochen vollendet, und kein ferneres Wachsthum seiner Länge mehr bemerklich *.

Aber wie dieser allmählige Uebergang eines Knorpels in einen Knochen geschieht, kann man nicht erklären.

Indessen ist ausgemacht und allgemein angenommen:

1) Daß durch die Arterien der Beinhaut die Knochenmaterie, oder der sogenannte Knochensaft, in den Knochen gelangt: aber ob dieser Knochensaft mittelst einer Durchschwitzung durch die Häute der Arterien, oder durch offene Kanäle in den Knorpel abgesezt werde, ist nicht ausgemacht. Auch ist es nicht ausgemacht, ob dieser Knochensaft, wenn er abgesezt wird, gröber ist, als z. B. die Galle, der Urin, da wir so äußerst zarte Knochen selbst im Menschen, und

* Thiere, die statt Knochen Knorpel haben, wachsen daher auch immer fort, z. B. einige Fische.

noch mehr in Thieren finden, z. B. den Steigbügel, das Riechbein.

2) Sieht man deutlich, daß so, wie die Arterien, die in den Knorpel gehen, erweitert und vergrösfert werden, ebenfalls der Knorpel sich vergrösfert; daher viele glauben, die Knochenmaterie werde alsdann erst in den Knorpel abgesezt, wenn die Arterien zur Führung eines ihnen grob scheinenden Saftes hinreichend erweitert worden sind. Wie zart ist aber nicht der Steigbügel, oder der Labyrinth?

3) Scheint mit der Zunahme der Größe des Knochenkerns im Knorpel zugleich die Größe und Menge der Arterien wieder abzunehmen.

4) Sieht man a) verschiedene Knorpel in der Mitte ihren ersten Knochenkern zeigen, ringsum den sich allmählig immer mehr Knochenmasse anlegt, z. B. die Kniescheibe *. b) Andere Knorpel z. B. der Glieder der vordern Reihe an den Fingern und Zehen, verknöchern daher zuerst an der Spitze. c) Andere z. B. die Ribbenknorpel, die Kehlknorpel, wenn sie verknöchern, fangen gemeiniglich von außen her zuerst an.

5) Nehmen vermuthlich die Saugadern die Knorpelmasse auf, und mischen sie wieder dem Blute bey. Hieraus wird wenigstens begreiflich, wie nach Wegführung der feinern wäßrigern Materie die erdige zurückbleibt.

§. 31.

Näher betrachtet sieht man an einigen Stellen,

* Walters schöne Abbildungen in seinem Handbuche von den Knochen. Erste Auflage 1763.

z. B. den Enden der Röhrenknochen, daß hin und wieder eine sichtbare Arterie rings um wie mit einer Knochenscheide oder einem Futteral umgeben ist, daher man glaubte, Knochen entstünden, indem sich im Knorpel Arterien verknöchert; allein das inwendige Netzwerk der Knochen hat dennoch im Ganzen nichts einem Arteriennetze ähnliches. Im Grunde erklärt dies auch nichts; denn weiß man, wie eine Arterie verknöchert, so weiß man auch, wie dies mit dem Knorpel zugeht. Andern scheint eine solche Arterie nicht sowohl verknöchert, als nur durch Knochenmaterie ausgedehnt *. Daß aber diese Arterien bisweilen noch offen, nicht immer verstopft sind, beweist die Einsprützung **.

§. 32.

An andern Stellen, z. B. der Kniescheibe sieht man, wenn die Knochenbildung im Knorpel etwas weiter gelangt ist, ein Klümpchen Knochenmasse in der Mitte erscheinen, welches einigen dünkt, als wäre die Knochenmaterie aus der Arterie hervorgequollen; daher man glaubte, der Knorpel gienge in Knochen über, wenn die durch Knochenmaterie verstopfte Arterie endlich platzte. Allein Niemand hat noch 1) den Riß in der Arterie gezeigt (ausgetrocknete Stücke entscheiden

* Walter in der Erklärung zur dritten, vierten und fünften Figur.

** Selbst in den angeführten Abbildungen, besonders Figur 5. sieht man nach oben zu, in guten Abdrücken, noch jenseit der sogenannten Anfüllung die Arterien fortlaufen. Sieh Kemme Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. Seite 48.

scheiden hier nichts). 2) Ein solches sichtbares Knochenklümpchen entsteht ja nicht auf einmal, sondern wenn wir es sehen, ist schon lange daran gebauet worden. Die ersten Ansätze entgehen unsern Augen, und die Stücke, die dies beweisen sollen, sind schon ausgebildet. 3) Wie kann durch ein solches Zerplatzen ein so regelmäßiges Knochengewebe entstehn? Ein Wirbel sieht ja inwendig allemal wie ein Wirbel, nicht wie ein Fersenbein oder eine Kniescheibe aus. 4) Ist ja die Bauart des Knochens nichts weniger, als einer Verstopfung ähnlich; im Gegentheil ist sie an vielen Stellen löchrig und mit Mark ausgefüllt. 5) Kann überhaupt wohl eine Arterie in einem so dichten Körper, als ein Knorpel ist, wo sie von allen Seiten gleich stark geschüzt wird, zerplatzen? 6) Endlich finden wir, daß leichter große als kleine Arterien verknöchern, und daß sie alsdenn nicht nur ein ganz anderes Ansehen haben, sondern wenn auch kleine Arterien bis zur Verschließung in weit lockerern Theilen als den Knorpeln sich anfüllen, hat man sie wohl je geplatzt gefunden?

Also muß man dennoch den Saugadern einen sehr grossen Antheil am Verwandeln des Knorpels in Knochen zuschreiben. Sie führen nicht nur Knorpelmasse, sondern nachher selbst Knochenmasse weg. Wie könnte sonst ein in der Jugend fast dichter (solider) oder wenigstens schwammiger Knochen allmählig inwendig hohl werden *; z. B. die Basis des Grundbeins.

* Die verschiedenen, zum Theil sehr sonderbaren Ideen über Knochenbildung hat ALBINUS Ann. acad. Libr. 7.

Wachsthum und Umbildung der Knochen.

§. 33.

In Embryonen vom ersten Monath, die nur ein paar Linien lang sind, zeigen sich die Knorpel sehr

Cap. 1. gesammelt, angenehm vorgetragen und Du Hamel's Idee insbesondere in Libr. 6. Cap. 1. gründlich widerlegt. — Hippocrates u. Galenus nehmlich liessen sie durch eine Art Ausbrennung, oder doch durch Wärme entstehen, ohngeachtet freylich ihr calidum innatum die Lebenskraft überhaupt andeutet. — Aristoteles nennt sie ein excrementum seminale. Bey Arnobius findet sich eine eigne Göttinn zu diesem Geschäfte (Dea ossipanga). — Nach Plato entstehen sie durch ein abwechselndes Tauchen in Feuer und Wasser; nach Vesling durch Verdichtung lentescente paullatim semine; nach Stenonis gar aus Sehnen; nach Connor, Verduc und Monro durch ein Pressen von allen Seiten; nach Palfyn durch Verdichtung der irdischen Theile mittelst der Gefäße mitten im Knochen; nach andern durchs Schlagen der Arterien, und ~~und~~ Reiben der Knochen auf einander; nach Nesbitt verdrängt der Knochen den Knorpel; nach Herissant wird der Knorpel nur von Knochenmaterie wie ein Schwamm durchdrungen; nach Kerckring und Du Hamel entsteht der Knochen nach Art der Bäume lagenweise, eine Beinhaut wird nach der andern gebildet. Nach Gagliardi aus kleinen knöchernen durch eigne Nägel befestigten Scheibchen, Nach Günz aus Zellstoff (opus cellulosum). Jancke de ossib. mandibularum puerorum septennium Diss. prior. Lipsi. 1751. pag. 17.

Diesem muß man noch Nesbitts, Reichels und W. Hunters Meinung, daß die Knochen durch Ver-

weich, (§. 27.) bis sie mit der zunehmenden Größe auch mehr Festigkeit gewinnen *.

Allmählig erscheinen gegen die Mitte und das Ende des zweiten Monaths, nicht vor der fünften und sechsten Woche, zuerst in den Schlüsselbeinen, Ribben, Wirbeln, dem Stirnbein, dem Grundbein, den Kiefern, den Schenkeln, den Schienbeinen, den Oberarm- und Vorderarmbeinen, und selbst den Schulterblättern einige durch ihre erdige Beschaffenheit, vorzüglich nach dem Austrocknen, deutliche Knochenkerne **, die an den langen Knochen länglich ***, an den breiten faserig, an den gemischten Knochen rundlich, eckig oder zackig sind ****.

knöcherung der Arterien, und Walters, daß die Knochen durch Anfüllung der Arterien mit Knochensaft, Verstopfung und Zerplatzung entstünden, die man aus obigen Gründen nicht annehmen kann, beyfügen. Diese Männer wählten, um dies zu zeigen, vorzüglich die Kniescheibe.

* Die Ribbenknorpel in einem fünf pariser Linien langen Embryo, von vier oder fünf Wochen s. abgebildet bey Blumenbach Spec. Physiologiae comparatae. Goettingae 1789. fig. 1.

** Von solchen zarten Embryonengerippen fehlen noch richtige Zeichnungen. Die man hat, sind nach ausgetrockneten zusammengeschrumpften Originalen.

*** Albinus Icones ossium foetus. 72. Eine Abbildung von einem frühern oder jüngern Schenkelbein kenne ich nicht.

**** Ein recht artig abgebildetes Gerippchen eines Embryo's von sechs Wochen, wenigstens das beste, das wir

§. 34.

Bis zum neunten Monathe, oder der Reife der menschlichen Frucht, nehmen die Knorpel und die in ihnen sich bildenden Knochenkerne zu, so daß alsdenn

Die Gehörknöchelchen (46. bis 51.), * der Labyrinth (18.), und der Theil der Pyramide, der die eigentliche Paukenhöhle bildet (19.), die einzigen vollkommen ausgebildeten Knochen sind **.

Nächst diesen sind noch am meisten ausgebildet das Schlüsselbein (116. 117.), die Ribben (60. 61. 62. 63.), die drey größern Zungenbeine (152. 153. 154.)

Nächst diesen die Schedelknochen bis aufs Riechbein. Das Stirnbein (3. 4. 5.) besteht aus zwey, das Grundbein aus neun (6. 9. 10. 11. 12. 13. 20. 21. 22. 23. 24. 25.), das Schläfebein (14 bis 17.) aus

noch besitzen, s. bey Boehmer Institut. osteol. Tab. 1. fig. 3. 4. 5. Desgl. von einem Embryo von drey Monathen. Tab. 2. In Cheselden Osteographia finden sich ziemlich gute Abbildungen von einem ein und ein halb Jahr alten Kinde, und von einem neunjährigen Knaben, s. auch Sue in den Memoires présentés Tome 2. S. 575. sur les proportions du squelette depuis l'âge le plus tendre jusqu'à celui de 25. 60. et au de là.

H. Eysson de Ossibus Infantis. Groningae 1659. 12mo.

* Die Zahlen in diesem §. bedeuten die vortrefflichen Figuren in Albini Iconibus ossium foetus humani. Nur die Schedelknochen sind nicht mit den übrigen Knochen von gleichem Alter, sondern von einem Kinde vor der Reife, wie ich schon bey der Litteratur anmerkte.

** Albinus Annot. acad. Libr. 4. Tab. 1. et 2.

zwey Stücken. Die Scheitelbeine (1. 2.) haben anfangs ein faſriges Anſehen, übrigens hängen ſie durch dünne Knorpelblätter oder die ſogenannten Fontanellen zuſammen.

Von den Geſichtsknochen beſtehen außer dem noch getheilten Unterkiefer, die Naſenbeine (36. 37.), die Thränenbeine (34. 35.), Oberkiefer (28. 29. 33.) Gaumenbeine (27. 30. 32.), Wangenbeine (26. 31.) aus einem ringsum knorpligen Knochenſtücke.

Nächſt dieſen die Schulterblätter (118. 119. 120.), die noch vier ganz knorplige Anhänge haben.

Die Wirbel und das Kreuzbein beſtehen ebenfalls aus mehreren Knochenkernen (52. bis 59).

Das mittlere Bruſtbein (64. 65.) hat mehrere Knochenkerne.

Die langen Röhrenknochen, als die Oberarmbeine (122. 123.), die Ellenbogen (124. 125. 126. 129.), die Speichen (127. 128. 130. 131.), die Schenkel (70. 71.), die Schienbeine (75. 76. 79. 80.) und Wadenbeine (77. 78.) beſtehen aus drey Stücken, wovon blos das Mittelſtück knöchern iſt.

Die Hüftbeine (67. 68.) beſtehen aus drey Stücken.

So auch die Mittelfußknochen (95. bis 102.), Mittelhandknochen (133. bis 139.) und die hintern und mittlern * Glieder der Finger (140. bis 148.) und Zehen (104. bis 111.)

Die vordern Glieder der Finger (144. 145. 149.) und Zehen (112. 113. 114.) aber beſtehen aus

* Schon an einem dreymonathlichen Embryo ſehe ich

zwey Stücken, der knöchernen Spitze und knorpligen Basis.

Von den Fußwurzelknochen haben nur das Fersenbein (81. 82.) und das Sprungbein (83. 84.) Knochenkerne.

Die übrigen (85. bis 94.) sind so, wie die Handwurzelknochen (132.) noch ganz knorplig.

Die Steisbeinchen, die Kniescheibe (73. 74.) und die Sehnenknöchelchen der Zehen, (115.) der Finger (150. 151.) und des Zungenbeins (154. etc.) sind ganz knorplig.

Den Zähnen * fehlen noch sämtlich die Wurzeln; und von den zwey oder drey hintersten Backzähnen ist noch keine Spur vorhanden.

§. 35.

Nach der Geburt nehmen die Knochen ferner an Größe zu, und werden sowohl auswendig als inwendig mannigfaltig umgebildet, bis sie im fünfzehnten oder zwanzigsten Jahre, in den gemäßigten Klimaten selten früher oder später, den höchsten Grad ihrer Vollkommenheit oder Ausbildung erreichen.

Allmählig nämlich sieht man die breiten fasrigen Schedelknochen dicht und dicker werden, indem zugleich auf ihre äußere und innere Oberfläche gleichsam immer mehrere Knochenmaterie aufgetragen wird.

Knochenkerne im mittlern Gliede der zweiten Zehe, welches bey einem zweyjährigen aber rachitischen Kinde noch ganz knorplig ist.

* Albinus Annot. acad. Libr. 2. Tab. 1. et 2.

Mit dem ersten Lebensjahre vereinigen sich schon die Stücke des Stirnbeins und des Grundbeins zu einem einzigen Knochen. Die Näthe fangen sich in dem vorher zusammenhängenden keine Spur einer Trennung zeigenden Knochenblatte durch Entgegenrückung ihrer Knochenstücke zu bilden an, indem sie anfangs nur das Ansehen einer einfachen gezackten, oder sehr gekrümmten Linie haben, die allmählig durch Auftragung der Knochenmasse auf die Oberflächen, (besonders auf die auswendige) immer krauser oder verwickelter wird, so daß alle Näthe auf der innern Seite des Schedels sehr viel einfacher, als auf der äußern erscheinen. Die Rinden also, die zwischen sich die Markzellen (Diploë) übrig lassen, werden daher allmählig dicker. Zu gleicher Zeit wird nicht nur die Innere Oberfläche dem schärfer ausgebildeten Hirne, und den erweiterten Gefäßen, der dicker gewordenen Hirnhaut so genau angepaßt, daß sie einen Abdruck dieser Gefäße und der Windungen des Hirns darstellt, sondern auch die Äußere Oberfläche wird hin und wieder rauher, und läßt nun die Anlagen sogar der einzelnen Muskeln erkennen. Ja in der Substanz selbst des Stirnbeins, des Riechbeins, des Grundbeins, und des Schläfebeins, bilden sich durch Wegnahme der Knochenmasse aus der Mitte und Ansetzung neuer Masse rings umher an den Rändern allmählig ansehnliche Höhlen.

Verhältnißmäßig werden daher alle Schedelknochen am frühesten vollendet. Noch viel beträchtlicher wachsen die Gesichtsknochen, indem ringsum ihre knor-

pelige Ränder zunehmen, und allmählig in Knochen übergehen. Der Unterkiefer verschmilzt bald im ersten Jahre zu einem einzigen Stücke. Der Oberkiefer, als die Grundlage der übrigen Gesichtsknochen vergrösfert durch Ansetzung, das ist, durch Fortwachsen des Knorpels und desselben Uebergehen in Knochen allmählig seine Höhle.

Mit den Zähnen aber geht die allerbeträchtlichste Veränderung vor, wie wir in einem eignen Abschnitt sehen werden.

Am meisten findet man das mittlere Brustbein in Ansehung der Zahl und Form seiner Knochenkerne variiren.

Die Ribben behalten lange ein blos knorpliges Köpfchen, das erst um die Zeit der Mannbarkeit zu einem Knochen mit dem übrigen vereinigt wird.

Auch die Wirbelsäule außer dem Atlas und Kreuzbein bleibt lange unvollendet.

In den Röhrenknochen vergrößert sich das Mittelstück weit mehr der Länge als der Breite nach; zu diesem Endzwecke ließ die Natur sie an den Enden lange knorplig bleiben, bis die Knochen gegen die Jahre der Mannbarkeit meist ihre ganze Länge erreicht haben, und die Endstücke nur noch durch eine dünne Knorpelscheibe vom Hauptstücke abgesondert werden, die endlich bey der Vollendung des Wachsthums auch verknöchert, und so mit zulezt den Knochen als ein einziges Stück darstellt, an dem man keine Spur einer ehemaligen Theilung weder äusserlich noch innerlich mehr erkennt, und das auch nun nicht mehr an Länge zunimmt.

In den Endstücken einiger großen Röhrenknochen, die beym neugebohrnen Kinde als ein einfacher Knorpel aussehen, erzeugen sich mehrere Knochenkerne, z. B. am Schenkelbein.

Auf eine ähnliche Art verhält es sich mit den übrigen gemischten Knochen.

§. 36.

In den Jahren der Mannbarkeit sind daher bey beiden Geschlechtern *

Vollendet

Der Kopf; (selten fehlt noch der fünfte Backzahn).
Der Atlas;
Die Zungenbeine;
Die Handwurzel- und Fußwurzelknochen;
Das vorderste Glied der Finger und Zehen;
Die Kniescheibe und die Sehnenknöchelchen;
Die Steisbeinchen.

Nicht vollendet

Die sechs übrigen Halswirbel, deren Ansätze an den Körper noch nicht völlig verschmolzen sind;
Die Schlüsselbeine am Brustende;
Die Ribben, deren Köpfchen noch einen Ansatz zeigt;
Die Brustbeine;

* So finde ichs im Durchschnitt, allein nicht immer, z. B. meist zeigt die Spitze der Brustbeine schon im Kinde vor völliger Reife einen Knochenkern, bisweilen hingegen noch nicht im zwanzigsten Jahre. — Das Skelet und die einzelnen Knochen bey Eustachius sind von einem jugendlichen Körper; freylich sehr schlecht gegen Albinus abgebildet.

Das Schulterblatt, das an seiner obern und untern Ecke noch einen Ansatz zeigt;

Die Oberarmröhre verräth oben noch den Ansatz, unten ist sie bis auf den Innern Knöchel vollendet, der noch einen kleinen Ansatz zeigt;

Ellenbogen und Speiche haben am obern Theile verwachsene, am untern Theile noch abgesonderte Ansätze.

Die Mittelhand- und Mittelfußknochen sind am Hand- oder Fußende vollendet, am Finger- oder Zehenende noch nicht.

Die hintern und mittlern Glieder der Finger sind an ihrem vordern Ende vollendet, am hintern noch nicht.

Am Hüftbeine ist der Kamm, der Höcker und der Sitzknorren noch ein abgesondertes Knochenstück.

Das Kreuzbein zeigt nur noch schwache Spuren seiner Zusammensetzung.

Die Rücken- und Lendenwirbel sind weniger als die Halswirbel geendigt, zeigen auch deutlicher oben und unten auf ihren Körpern noch eine Knochenscheibe und einen getrennten Knochenkern im Dornfortsatze.

Am Schenkel sind oben die beiden Rollhügel, und unten die Gelenkknöpfe noch abgesondert; selbst der Kopf zeigt noch Spuren seiner ehemaligen Trennung.

Das Schienbein und Wadenbein haben an beiden Enden noch Ansätze.

§. 37.

In einigen Jahren drauf werden auch diese Endstücke vollkommen mit dem Mittelstück vereinigt. Am spätesten verschmilzt mit dem übrigen Knochen der Kamm des Hüftbeins, die Spitze der Dornfortsätze der Rücken- und Lendenwirbel; und fast zulezt die untere Ecke des Schulterblatts. Die Markzellen werden nun völlig in ihnen ausgearbeitet, hin und wieder die Knochen selbst im Umfang dicker, ihre Spitzen vorragender, ihre Furchen und Eindrücke wegen der Fügung der Knochenmaterie *, an und über die Seiten der Gefäße oder Nerven tiefer, somit die Knochen durchaus erdiger; aber ihre Länge nimmt, wie gesagt, nicht mehr zu.

In dieser Periode scheinen die Knochen am festesten und stärksten.

§. 38.

Vom fünf und zwanzigsten bis ins vierzigste oder fünfzigste Jahr werden die Knochen nicht ferner so auffallend mehr verändert, außer daß die Stirnhöhlen zunehmen, die Zähne täglich mehr abgeschliffen werden **, die breiten Knochen stärkere Höcker, Leisten, Ränder, Furchen, u. s. w. bekommen, die langen Knochen eckiger werden, und die gemischten Knochen ein rauhes unebenes Ansehen erhalten.

§. 39.

Indessen werden die Knochen dennoch immer fortgemodelt, wie Versuche mit Färberröthe und kränkliche Umstände beweisen. — Verdünnt sich z. B. ein

* Albinus Ann. acad. Libr. 4. p. 13. — Libr. 3. p. 15.
** Prochaska Ann. acad. Fasc. 1. lezte Tafel.

Sehnerve, so wird auch sein Loch im Knochen verkleinert. — Wird ein Knochen verrenkt, so schwindet, wenn er nicht gehörig zurück gebracht ist, allmählig das alte Gelenk *. — Entsteht ein venerischer Knoten, so verschwindet er bey gehörigen Mitteln wieder. — Bricht ein Knochen, so wird er vollkommen wieder vereinigt ** — Liegt ein Knochen zu lange Zeit unbeweglich am andern, so verwächst er mit ihm von innen und aussen so vollkommen, daß man durchaus keine Spur einer ehemaligen Trennung mehr entdeckt, sondern selbst die Markzellen gehen ununterbrochen von einem Knochen in den andern über. — Verschwinden in glüklich ablaufender Kyphosis *** die Körper einiger Wirbel, so wachsen die Wirbel, die sonst durch die verschwundenen Körper getrennt waren, mit einander zusammen, u. s. f.

§. 40.

Mit der Annäherung des hohen Alters verschlechtern sich auch die Knochen.

Die abgeriebenen, ausgeschliffenen, bisweilen zersprungnen Zähne sterben ab, werden erweicht, faulen aus, oder bekommen, indem sie aufgelöset werden,

* Albin. Annot. acad. Libr. 5. Tab. 2. — Ich besitze ein paar Dutzend gleiche Stücke. — Loeseke Obs. anat. chir. Berol. 1754. Tab. 1. — Paletta de claudicatione congenita. Tab. 1.

** Bonn. Tab. oss. morbosorum. X. XI. XIII. vortrefflich.

*** Ruysch Obs. anat. chir. auf der Tafel zu Seite 64. verglichen mit Pott in s. Werken Theil 2. S. 363. und den dazu gehörigen sehr schlecht nachgestochnen Kupfern.

große Höhlen; und wenn zugleich ihre Reste gewissermaßen langsam ausgehoben werden, gehen sie endlich gänzlich verlohren, oder sie fallen stückweise als Stifte aus. Die Kiefer werden unter ihnen so vollkommen abgeebnet, daß auch keine entfernte Spur ehemaliger Zahnfächer mehr übrig bleibt *, und wenn der Unterkiefer vorne mehr hoch als breit war, sieht er nun mehr breit als hoch aus. Indessen hat man Beispiele, daß Zähne bis ins fünf und siebenzigste Jahr, ja wohl noch länger ihre Weiße, Festigkeit und Vollständigkeit behalten **.

Die Näthe verschwinden gewöhnlich auf der Innern Fläche früher, als auf der Äusseren, inwendig aber zwischen beiden Flächen bisweilen am spätesten ***.

Alle Knochen verlieren das feste, elfenbeinartige Korn, werden erdiger, spröder, und ihr Mark wird dunkler, und wachsgelb. Allmählig werden sie dünner, folglich auch oft um mehr als den vierten Theil leichter, auch aus dieser Ursache brüchiger, ja, an einigen Stellen,

* Man vergleiche Ruysch's Abbildung eines zahnlosen Kopfes. Obs. anat. chir. fig. 65. mit Bidloo's vollständigem Schedel, und Hunter on human teeth Plate 7. mit Albinus's Abbildung.

** Kemme Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. Seite 56.

*** Bisweilen verschwinden die Näthe schon in Kindern: so in meiner Sammlung die Naht zwischen dem Schläfebein, und Hinterhauptsstück des Grundbeins. Ein Beyspiel von einer im zwanzigsten Jahre verwachsenen Kron- und Pfeilnath. s. Kweekschool 2. Deel. p. 44. fig. 1. bis 4.

z. B. den feinern Knochen des Schedels wird die Knochenmasse ganz weggeführt, so daß Löcher und ansehnliche Lücken entstehen, daher ist die Leichtigkeit alter, besonders weiblicher Körper so groß, daß sie im Wasser nicht untergehen *. Hin und wieder verwachsen auch wohl Gelenke; am leichtesten die Rückenwirbel, so wie auch manche bleibende Knorpel (§. 27.) verknöchern, z. B. die Knorpel zwischen den Brustbeinen oder die Knorpel der Ribben und des Luftröhrenkopfs.

§. 41.

Man erkennt also in dieser Uebersicht:

1) Welche Knorpel früher, und welche später in Knochen übergehen; diejenigen Knochen nehmlich, die beym neugebohrnen Kinde am größesten angelegt waren, werden auch eher fertig, am frühesten also der Kopf, nach diesem der Rumpf, nach diesem Hände und Füße, dann die Reste der obern und untern Gliedmaßen.

2) Welche Knochen mit einem, welche mit mehreren Kernen anfangen.

3) Welche Knochen noch ganz oder nur zum Theil knorplig sind, wenn das Kind zur Welt kömmt.

4) Welche Knochen in der Mannbarkeit vollkommen, und welche am wenigsten vollendet sind.

§. 42.

Man unterscheidet bey den langen Knochen, ehe sie vollendet, das ist, zu einem Stücke vereinigt werden, das Mittelstück, (Hauptstück oder den Körper,

* Ein Paar Beyspiele von lebendigen Personen siehe in Fischer Diss. de senio ejusque gradibus et morbis. p. 88.

Diaphyſis) von den Endſtücken, (Anwüchſen, Anſätzen oder Epiphyſen), deren einige nachgehends, wenn ſie mit dem übrigen Knochen oder dem Körper vereinigt ſind, Fortſätze (Proceſſus, Apophyſes) heißen *.

Kocht man einen ſolchen Knochen, oder läßt man ihn hinlänglich faulen, oder reißt man mit Gewalt die Enden von ihm los, oder trennt eine Krankheit das Endſtück vom Mittelſtück **, ſo erſcheint gemeiniglich die Fläche des Anſatzes mit kleinen Hügelchen beſezt, aber im Ganzen ausgehöhlt, und paßt an die erhabene, ebenfalls hüglige Fläche des Hauptſtücks ***. Uebrigens ſind die Oberflächen, ſowohl des Endſtückchens, als des Hauptſtücks nicht nur ſammetartig, ſondern laſſen ſich auch leichter ſchneiden, und ſcheinen unter dem Meſſer ſandig. (§. 19.)

§. 43.

So wie unſer ganzer Körper in der erſten Lebenszeit bis zum neunten Monath verhältnißmäßig am ſchnellſten wächſt, ſo zeigt auch die Bildung der Knochen in dieſer Periode einen raſchern Fortgang.

* Hensing. Diſſ. de Apophyſibus in Halleri Select. Diſp. anat. Tom. 6. — Die Eintheilung in Apophyſis vera, d. i. ein Fortſatz, der nie ein Endſtückchen war, ſondern gleich vorſprang, z. B. Apophyſis naſalis maxillae ſuperioris, und in Apophyſis ſpuria, d. i. ein Fortſatz, der ehemals ein Endſtückchen war, z. B. Proceſſus coracoides, ſcheint eine unnöthige Subtilität.

** Reichel. Diſſert. wieder abgedruckt in Sandifort Theſaur. Tom. 1.

*** Albinus Icones oſſ. foetus, lezte Tafel.

§. 44.

Beym männlichen Geschlechte erfolgt im Durchschnitt die Vollendung des Gerippes früher, als im Weiblichen; so auch bey viel sich bewegenden früher, als bey ruhig lebenden. Unter den Krankheiten aber schadet die sogenannte englische Krankheit §. 74. vorzüglich dem Gerippe, indem sie sowohl die Erreichung der Vollkommenheit in der Gestalt hindert, als die Verknöcherung verspätet.

Wiederherstellung beschädigter Knochen *.

§. 45.

Fehlt ein Knochenstück dem neugebornen Kinde, so scheints bisweilen mit den Jahren sich einzufinden **.

§. 46.

Wird ein Stück von einem Schedelknochen losgehauen, so, daß es mit seiner Beinhaut bedeckt bleibt, und nur noch etwas anhängt, so klebt es, wenns am besten geht, mit dem vorigen durch die plastische Lymphe wieder zusammen, und die Beinhaut wird ergänzt.

Gemeiniglich aber werden die scharfschneidenden Ränder eines solchen Stücks durch den Andrang von Feuchtigkeiten erweicht, durch die Wirkung der Saugadern abgerundet, und zugleich durch neuerzeugte, dem

* Ich schildere hier alles nach meinen eigenen Beobachtungen an Menschen.

** Gehler Programma de dentitione tertia, pag. V. — „Bey einem Mädchen fand sich der bey der Geburt fehlende knöcherne Gaumen allmählig ein."

dem übrigen Knochen am Ende völlig gleiche Masse in möglichst weniger Menge wieder vereinigt.

§. 47.

Diese neue wiedervereinigende Knochenmasse (Callus) hält anfangs das Mittel zwischen einer häutigen und knorpligen Substanz, ist wegen der vielen gleichfalls neuerzeugten Blutgefäße ganz roth, (heißt daher junges Fleisch bey einigen) wird dann allmählig weißer, fester, erdiger und so vollkommen knöchern, daß man am Ende an seiner Substanz auch nicht den allermindesten Unterschied * vom übrigen Knochen wahrnimmt, und blos die veränderte Form die eingehauen oder gebrochen gewesene Stelle verräth.

Gebrochene Knochenstücke werden also im ersten Zeitraume im eigentlichen Verstande zusammengeleimt, indem ihre Ränder zu belebtem gefäßreichen Leim erweichen, und zugleich zwischen sie belebter

* Unrichtig sagt also HALLER Elem. Phys. Libr. 29. Sect. IV. §. 26. p. 334: Callus vasa, quam os, numerosiora habet, et osse est rubicundior et durior. Vom vollkommen geendigten Callus kann dies schlechterdings nicht gelten. Desgleichen ebendaselbst S. 334. u. 356. Callus tamen inorganicum semper cellulosum et spongiosum aut solidum concrementum. Wenigstens sehe ich an mehreren Hunderten geheilter Knochen das Gegentheil: so auch BONN in der Descript. Thes. oss. Hovii, und in den Tab. oss. morbosorum. Der vollendete Callus gleicht dem schönsten, gesundesten Knochen aufs vollkommenste. — CHESELDEN Osteographia in der Einleitung nennt hingegen den Callus gar weniger gefäßreich. Also auch hier ist die mittlere Meynung die wahre.

Leim ergossen wird, welcher nach wenigen Wochen vollkommen verknöchert.

Hieraus läßt sich die Abrundung der Knochennarbe, die das Ansehen hat, als wären die Knochen zusammengeschmolzen, erklären.

§. 48.

Das nämliche geschieht beym Bruche eines jeden andern breiten, langen oder gemischten Knochens, wo gleichfalls die scharfen schneidenden Ränder erweicht, durch Wegsaugung abgerundet, und durch neuerzeugte (und falls es nicht der Kopf des Schenkelbeins oder das Schaambein ist, auch möglichst wenige) Masse wieder vereinigt werden.

§. 49.

Ist hingegen der Knochen krank, venerisch, rachitisch * oder skorbutisch, oder durch innre Ursache gebrochen gewesen, so sieht man ihn zuweilen durch einen Ring, oder durch eine von gesunder Knochensubstanz leicht zu unterscheidende Borke zusammenheilen.

§. 50.

Ist ein Knochen abgesägt, so geschieht fast das nämliche; der scharfe Rand wird erweicht und weggesaugt, oder im Falle des vorstehenden Knochens wird eine Rinne um das todte Stück durch Erweichung erzeugt, dieses todte Stück ausgestoßen, mehrentheils rund umher eine oder andre Knochenspitze erzeugt, und endlich alles mit einer fest aufliegenden Haut geschlossen.

* Blumenbachs Knochenlehre, erste Tafel.

§. 51.

Bleibt ein Knochen verrenkt, so erzeugt sich bisweilen etwas einem neuen Gelenke ähnliches, das aber, ein wenig näher angesehen, dennoch vom alten Gelenke sehr verschieden ist; weder hat es die regelmäßige Form, noch ist es mit Knorpel bedeckt, oder mit Gelenkbändern versehen; allemal aber schwindet nach hinlänglich langer Zeit das alte Gelenk *; auf eben die Art wie mit dem Verlust eines Zahns seine Zelle verlohren geht.

§. 52.

Ist ein Knochenstück weggenommen, oder ausgeschält, so erzeugt sich bisweilen ein dem vorigen einigermaßen ähnlicher Knochen wieder **; doch nicht immer; selbst ein Trepanloch wird nicht allemal mit Knochenmasse ausgefüllt ***; größere Löcher fast nie ****. Auch

* Sieh die oben zum 39. §. angeführten Abbildungen.

** Dergleichen Fälle sieh bey HALLER Elem. Phys. Tom. 8. pag. 356.

*** Arnemann Band 2. Tafel 7. von einem Thiere. Seite 19. sagt er ausdrücklich, daß er in keinem einzigen Versuche die mindeste Spur einer Verknöcherung antraf. — Nach TENON Histoire de l'Acad. des sciences 1778. erfolgte erst nach 8 bis 9 Monathen die völlige Verknöcherung eines Trepanlochs. — Nach Arnemann S. 203. regeneriren platte Knochen langsamer, als cylindrische. — Ich besitze ein Trepanloch vom Menschen, völlig geheilt, aber nicht ausgefüllt; bisweilen soll es beym Menschen doch ausgefüllt werden; ~~Nach~~ GEHLER Progr. de dentitione tertia. 1786. Seite 6.

**** Baldinger neues Magazin für Aerzte B. 6. S. 351.

wenn ein ganz losgehauenes Stück der Hirnschaale wieder anklebt *, oder auch nur der Hieb recht ansehnlich war **, bleiben nach der Heilung gewöhnlich hin und wieder Lücken übrig.

§. 54.

Ausgeschlagene, ja selbst mit einem Stücke des Kiefers ausgeschworne Zähne werden zuweilen wieder ersezt ***.

Verbindung oder Zusammenfügung der Knochen.

§. 55.

I. Unbewegliche Verbindung (Synarthrosis) geschieht:

1) durch eine Naht (Sutura) ****, wo

a) entweder die Knochenränder mit sehr vorspringenden schwalbenschwanzartigen Zäpfchen wechselseitig in einander greifen (S. dentata), wie z. B. die Scheitelbeine mit dem Stirnbeine;

Journal de Medecine 1790 Janvier.

Cheselden Osteograph. am Ende des ersten Kapitels. Salzmann Diss. sistens miram Cranii fracturam in homine per XL annos superstite. Arg. 1718. mit einer recht guten Abbildung.

* Bonn Tabb. oss. morbosor. Tab. 2. fig. 1.

** Ebend. fig. 2.

*** Gehler Progr. de dentitione tertia, fig. 2. sah das abgebildete Stück des Oberkiefers mit zwey Milchbackzähnen und den über ihnen liegenden Rudimenten der bleibenden zwey Backzähne durch eine Eiterung weggehen und doch alle fünf Backzähne nachher sich einfinden.

**** Die unschickliche Unterabtheilung in futura vera und spuria läßt man am besten weg.

b) oder zackig aneinander liegen (S. Serrata), wie die Scheitelbeine unter sich;

c) oder meist gerade oder nur wenig krummlaufend an einanderpassen (Harmonia), wie die Nasenbeine;

d) oder schuppenartig übereinander liegen (S. Squammosa), wie das Schläfebein mit den Scheitelbeinen.

e) oder sowohl zackig in einander greifen, als über einander liegen (S. limbosa) wie die Scheitelbeine mit dem Grundbeine.

2) Durch Einpassung, (Umfassung, Einkeilung oder Einnagelung (Gomphosis), z. B. die Zähne in den Kiefern.

Beide Arten der unbeweglichen Verbindung sieht man blos am Kopfe.

§. 56.

II. Halbbewegliche Verbindung (Amphiarthrosis) geschieht:

1) durch knorplige Bänder (Symphysis); die Knochen sind gleichsam durch Knorpel und bandartiges Wesen zusammengeleimt; so die Wirbel und ~~die~~ Hüftbeine unter sich, und mit dem Kreuzbein;

2) oder durch bloßen Knorpel (Synchondrosis), so das erste Ribbenpaar mit dem Brustbeine, oder die Brustbeine unter sich.

Beide Arten dieser Verbindung sieht man bloß am Rumpfe.

§. 57.

III. Bewegliche Verbindung (Diarthrosis, Iunctura, Articulus) durch Gelenke, wo die mit Knorpelscheiben überzognen Endflächen der Knochen ganz von einander getrennt sind, und bloß durch von aussen rings um sie liegende Bänder (Syndesmosis) * zusammengehalten werden, so daß zwischen ihnen Höhlen übrig bleiben.

* Die Syntenosis, Verbindung durch Sehnen, wofür man die Kniescheibe als Beyspiel anführt, ist von der Syndesmosis gar nicht verschieden: denn das Kniescheibenband hat nichts von den Seitenbändern der Schenkel und des Schienbeins Verschiedenes, und umgekehrt dienen die Sehnen der Finger- und Zehenstrecker die Glieder derselben als Gelenkbänder zusammen zu halten; folglich wäre dieses auch Syntenosis. — Auch Synneurosis ist nicht von der Syndesmosis zu unterscheiden; denn die Brustbeine, die man als Beyspiel anführt, halten durch Synchondrosis und Syndesmosis zusammen. — Synimesis, Verbindung durch Membranen, wofür man die Kopfknochen anführt, existirt nicht, sondern stützt sich auf einen alten Irrthum, dem zufolge man glaubte, sie hielten durch Häute, nicht durch Knorpel (Synchondrosis) zusammen. — Synostosis, wofür man die endliche Verbindung der Endstücke mit dem Hauptstück anführt, ist auch überflüßige Subtilität; denn so lange sich Ansätze finden, ists Synchondrosis nach der Verknöcherung nicht bloße Verbindung, sondern vollkommene Vereinigung. Auch die sogenannte Syssarcosis oder Verbindung durch bloßes Fleisch findet ausser etwa den Zungenbeinen am menschlichen Gerippe nicht statt; denn das Schulterblatt, das man als Beyspiel anführt, hängt durch starke Bänder mit dem Schlüsselbein, folglich mit dem Gerippe zusammen.

1) Entweder liegen die Gelenkflächen zweyer Knochen dicht an einander, gleichsam straff angezogen, und lassen sich nur mit Gewalt ein wenig verschieben — Straffes Gelenk — so liegen die meisten Handwurzel- und Fußwurzelknochen, und die Mittelhand- und Mittelfußknochen an ihren hintern Enden an einander.

2) Oder die Bewegung gleicht der Drehung um eine Angel — Drehgelenk (Diarthrosis, Trochoides, Rotatio) — so dreht sich der erste Halswirbel um den Zapfen des zweiten; so die Speiche um das Knöpfchen des Oberarms und den Ellenbogen.

3) Oder die Bewegung gleicht einem Gewinde, (Knie, Charnier, oder Gewerbe,) und ist blos in einer geraden Richtung möglich, weil die Knochen wechselseitig mit ihren Flächen in einander greifen — Gewerbgelenk (Ginglymus) *; so der Ellenbogen und die Oberarmröhre; so der Schenkel und das Schienbein; so die beyden vordersten Gelenke der Finger und Zehen.

4) Oder die kugelförmige Endfläche des einen paßt in die Aushöhlung des andern, und ist fast wie in einer Nuß beweglich — Nußgelenk (Enarthrosis) — das einzige Beispiel ist das Hüftgelenk des Schenkels.

5) Oder die kugelförmige Endfläche des einen Knochen spielt auf einer kleinen Vertiefung des an-

* Isenflamm Diss. de Ginglymo. Erl. 1785. 4.

dern — freyes Gelenk (Arthrodia) so die Oberarmröhre auf dem Schulterblatt; so das erste Fingerglied auf dem Mittelhandknochen.

Im Gelenke der Kiefer, des Schlüsselbeins mit dem Brustbein, des untern Endes des Ellenbogens mit der Speiche, des Schenkels mit dem Schienbeine liegt eine Knorpelscheibe zwischen den Gelenkflächen.

Die Zungenbeine hängen zwar ~~auch~~ unter sich und bisweilen auch mit dem Griffel des Schläfbeins durch Bänder (Syndesmosis) zusammen, mit den übrigen Theilen hingegen durch Fleisch (Syssarcosis).

Die nähere Beschreibung der einzelnen Gelenke kommt gelegentlich vor.

Vertiefungen und Erhabenheiten der Knochen.

§. 58.

Die in der Beschreibung der einzelnen Knochen vorkommenden Kunstwörter, die Vertiefungen bezeichnen, als: Eindruck (Impressio), flache Gelenkvertiefung (Cavitas glenoidea), tiefere Gelenkvertiefung (Cavitas cotyloidea), Grube (Fovea, Fossa), Zelle (Cella), Höhle (Sinus, Antrum), oder Zwischenräume, als: Spalte (Fissura), Furche, Rinne (Sulcus), Ausschnitt (Incisura), Loch (Foramen), Kanal, Gang (Meatus), Labyrinth;

Oder die Erhabenheiten bezeichnen, als: Kopf eines Knochens (Caput), Hals (Collum, Cervix), Gelenkhügel oder Gelenkknopf (Condylus), Fortsatz (Processus, Apophysis), Höcker (Tuberositas),

Spitze oder Dorn (Spina), Kamm (Crista oder Spina continua), Leiste, Linie (Linea), Griffel (Stylus), so wie Rand, Winkel oder Ecke, Fläche, Ende, Körper, brauchen, als leicht verständlich, keiner Erklärung.

Nutzen der Knochen im Allgemeinen.

§. 59.

Die Knochen bestimmen als ein starkes Gerüste die Gestalt, Höhe, Größe, und Gelenkigkeit unsers Körpers. — Sie verschaffen den weichen Theilen Festigkeit und Stütze. — Sie helfen die Speisen durch Zermalmung, die zwischen ihnen geschieht, zur Ernährung vorbereiten. — Sie dienen den Muskeln, bis auf einige wenige *, zur Anlage. — Sie bilden in Form einer Kapsel, eines Korbes und Beckens Behälter für die Eingeweide des Kopfs, der Brust und des Unterleibs. — Sie dienen allen Sinnorganen, indem sie den Fühlnerven der Fingerspitzen Widerhalt geben, für die Zunge ein Gewölbe bilden, die Riech-

* Das Herz, der ~~Latissimus colli~~, der Zungenmuskel, der innere Schließer des Afters, der Harnschneller und Scheidenbeenger, die Muskeln des Augapfels ausser dem obern schiefen, der Muskel des Zäpfchens und der kurze ~~Palmaris~~ sind nicht unmittelbar an Knochen befestigt.

Und umgekehrt giebts außer den Zähnen nur sechszehn Knochen, an denen kein Muskel oder Sehne säße, nämlich das Riechbein, Thränenbein, die untern Muscheln, das Scheidebein, die Amboße, das Schiffbein, Mondbein, und dreyeckige von den Handwurzelknochen, und das Sprungbein.

haut ausgespannt halten, den Schall auf den Gehörnerven fortpflanzen, und selbst das Auge schützen.

Kurz auch die Knochen tragen zur Existenz des Menschen durch Stützung seiner Form, durch Beförderung ihrer Vergrößerung und Erhaltung, durch Gestattung der Bewegung und Erweiterung der Sinnlichkeit das Ihrige bey.

Verschiedenheit des Gerippes.

Das Gerippe ist nicht nur in Ansehung des Verhältnisses seiner Theile zu einander verschieden, sondern selbst einzelne Knochen unterscheiden sich nach Alter (§. 60.), Geschlechte (§. 61.), Nation (§. 62.), Individualität (§. 68.), vermuthlich auch nach den Nahrungsmitteln (§. 69), nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung (§. 70.), nach den Krankheiten (§. 71.), und nach der Bereitung und Aufbewahrung (§. 86.).

Verschiedenheit des Gerippes nach dem Alter *.

§. 60.

Ausser dem schon bey Betrachtung der Ausbildung und Umbildung angeführten der Knochen (§. 33.) ist hier noch folgendes zu bemerken:

Je jünger der Mensch rückwärts vom zwanzigsten Jahr, desto größer ist der Kopf zum Rumpf und den Gliedmassen;

Desto kleiner sind die Gesichtsknochen zur Hirnschaale, desto größer hingegen die Gehörorgane zur Hirnschaale;

* S. die zum 33sten §. angeführten Abbildungen.

Desto niedriger und flacher ist der untere Theil des Gesichtes;

Desto größer ist der Thorax zum Becken;

Desto kürzer sind die Gliedmaßen;

Desto größer die Schlüsselbeine;

Desto mehr ist von den Knochen noch Knorpel;

Desto ebener und glatter sind die breiten Knochen, desto rundlicher die langen, desto unbestimmter die gemischten;

Desto gefäßreicher sind sie.

Je älter das Kind, desto mehr werden seine Kiefer verlängert und vorgeschoben, weil durch die ausbrechenden Zähne wenigstens nicht in dem nehmlichen Verhältnisse auch die Breite der Kiefer zunimmt, und alle Zuwüchse des Kiefers sie nur immer mehr nach vorne treiben.

Das Kiefergelenk liegt fast in gleicher Linie mit dem Zahnfleisch des Oberkiefers bey zahnlosen Kindern, und nur wenig höher bey zahnlosen Alten.

Wie sich die Beinhaut, das Mark, der Knorpel und selbst die einzelnen Knochen durch ihre Zusammensetzung aus mehreren Stücken, Festigkeit, Farbe, in den Hauptperioden des Lebens bis zur Vollendung des Gerippes unterscheiden, haben wir oben gesehen, und der Zahnwechsel wird unten betrachtet.

Durch die jedem Alter eigenthümliche Bildung läßt sich also, ohne daß man die Größe zu Hülfe zu nehmen nöthig hat, ein Knochen eines Kindes von dem Knochen eines Erwachsenen, der eines Erwachsenen von dem eines Alten unterscheiden; freylich einige

Knochen leichter, andere schwerer; einige wegen der Kleinheit, z. B. die Gehörknöchelchen fast gar nicht-

Verschiedenheit des Gerippes und der einzelnen Knochen ~~oder der Knochen in und auffer dem Zusammenhange~~ nach dem Geschlechte.

§. 61.

Das weibliche * Gerippe ist durchaus kleiner, als das männliche;

auch schwächer;

Der vollständige Knochenkopf mit allen Zähnen ist am Gewichte im weiblichen Körper zu allen übrigen Knochen schwerer, wie 1 zu 6; im männlichen wie 1 zu 10;

auch schon auf den ersten Blick an Umfang bey gleicher Höhe des Gerippes größer.

Die Hirnschaale ist zu den Gesichtsknochen größer.

Alle Hirnschaalenlöcher sind enger.

Das Gaumengewölbe und die ganze Mundhöhle ist kleiner.

Der Brustkörper (Thorax) ist durchaus kürzer — im Ganzen oberhalb oder bis in die Gegend der

* Cheselden Osteographia Tab. 34. — Tarin Osteographie. Paris 1753. Tab. 23. — Sue Traité d' osteologie. Paris 1759. Tab. 4. können der Genauigkeit wegen nicht mit Albins Abbildungen vom männlichen Skelet verglichen werden. Sieh die viel Neues enthaltende Dissertation von Ackermann de discrimine sexuum. Moguntiae 1788. 8. übersezt von J. Wenzel.

vierten Ribbe etwas weiter; — unterhalb aber überhaupt enger — beweglicher — faßartiger, weniger kegelförmig — vorne rundlicher, wo der männliche platter ist — höher über dem Becken, weil die Entfernung zwischen der lezten Ribbe und dem Rande der Hüftbeine größer ist — weniger vorspringend, daher der Schluß der Schaambeine beym weiblichen Geschlechte, der Thorax hingegen beym männlichen in gerader Stellung hervorragt, oder in der Horizontallage des Körpers höher ist.

Die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel ist weniger vorspringend.

Meist sind die Knorpeltheile der wahren Ribben etwas länger im Verhältniß zu den Knochentheilen.

Die Auskehlung an den Körpern der Wirbel fürs Rückenmark ist stärker, so wie der ganze Kanal geräumiger.

Die Nerven und Gefäße aufnehmenden Seitenöffnungen des Kanals fürs Rückenmark, die zwischen dem vom Körper eines Wirbels abgehenden Bogen und dem Körper selbst und zwischen je zweyen Wirbeln gemeinschaftlich, doch allemal mehr vom obern gebildet werden, sind viel weiter.

Der Ausschnitt zwischen den Knorpeln der siebenten, achten und neunten Ribbe bildet nach oben zu einen viel spitzern Winkel.

Die Brustbeine sind zusammen kürzer, endigen sich höher, ohngefähr in die Horizontallinie zwischen den tiefsten Punkten des vierten, beym Manne ohngefähr des fünften Ribbenpaares; daher ist die Linie zwi-

schen ihnen und den Schaambeinen länger. — Nach einigen sollen sie auch weiter von der Wirbelsäule abstehen.

Die falschen Ribben nehmen in stärkerer Proportion bis zur lezten an Länge ab.

Die Lenden sind länger.

Der Winkel, den der unterste Lendenwirbel mit dem Kreuzbein macht, oder das Vorgebürge ist spitziger.

Das Becken ist in allen Durchmessern geräumiger. Die Kämme und Spitzknorren der Hüftbeine liegen weiter von einander.

Die Schaambeine stehen mehr von einander; das Knorpelband ist daher breiter, dicker und doch kürzer.

Das Kreuzbein tritt mehr zurück, und seine Spitze nebst den Steisbeinen nicht so weit vor.

Die Schenkelgelenke (Pfannen) sind weiter von einander entfernt, der Gang daher schwankender (wacklicher); auch liegen sie etwas mehr vorwärts, und bringen daher im Fortgang der Schwangerschaft den Körper, dessen Schwerpunkt alsdenn etwas weiter nach vorne rückt, besser ins Gleichgewicht.

Der Schoos ist umfassender.

Die Knochen der untern Gliedmassen laufen unterwärts in einen spitzern Winkel zusammen.

Die Füße sind kleiner;

Die Schultern abhängiger;

Die Achselgelenke nicht so weit von einander entfernt;

Die obern Gliedmassen kürzer;

Die Finger laufen spitziger zu.

Gerippe von schwachen Frauen, die in der Jugend öfter gebohren haben, pflegen sich durch einen platten Thorax und rundern Rücken vor einem Mädchengerippe auszuzeichnen.

§. 62.

Mehrentheils unterscheidet sich bey übrigens gleicher Größe ein ausgewachsener weiblicher Knochen von einem männlichen: durch wenigere Rauhigkeit, kleinere Zacken, schwächere Furchen, flachere Gelenkhöhlen, mehrere Abründung und Glätte.

Gewöhnlich unterscheidet sich ein weiblicher Röhrenknochen von einem männlichen dadurch: daß, wenn auch beide nicht nur gleiche Länge, sondern auch gleich große Gelenkflächen haben, der dazwischen liegende Theil oder Körper dennoch beym weiblichen merklich dünner erscheint *; daher wiegen sie auch zusammen gegen den Schedel um so vieles leichter §. 13.).

Sehr oft sind sie auch weicher, als die männlichen.

Ueberhaupt haben sie etwas weibliches, was sich schwer beschreiben läßt.

Auch werden sie später vollendet, oder ihre Enden bleiben länger knorplig.

Das Stirnbein hat engere Höhlen, eine niedrigere Stirnglatze, und weniger vorspringende Augenbraunbogen.

Alle Gesichtsknochen sind feiner.

* Man vergleiche Bidloo's Kupfer mit den Albinischen.

Die obere und untere Reihe der Zahnfächer in den Kiefern ist mehr elliptisch, bey Männern mehr kreisförmig.

Die Zähne selbst sind kleiner.

Die Zungenbeine sind zärter.

An den Rückenwirbeln sind a) die Körper höher — b) auch mehr zu den Seiten ausgeschweift, daher sie weniger gestaucht scheinen. — c) Ihre Queerfortsätze sind stärker nach hinten gebogen, machen daher die Furchen, die zwischen ihnen und den Dornfortsätzen hinterwärts der Länge nach am Rücken herunter zu beiden Seiten der Dornfortsätze laufen, tiefer. — d) Ihre Dornfortsätze sind schärfer — e) auch kürzer, — f) und absteigender.

Die Ribben sind dünner, weniger gewölbt; daher ist ihr oberer und unterer Rand schneidender.

Die Knorpel der obern Ribben halten Einige für leichter verknöchernd — der mittlern für breiter — der untern für länger.

Von den Brustbeinen ist das Obere im Verhältniß zum Untern gewöhnlich viel größer, als beym männlichen, sehr oft so groß, daß bey weitem die Länge des Obern nicht zweymal in der Länge des Untern enthalten ist; da hingegen beym männlichen das obere vom mittlern mehr als zweymal an Länge übertroffen wird. Auch ist das Obere im Verhältniß zum Untern stärker.

Die Lendenwirbel sind höher, schlanker oder weniger gestaucht.

Das

Das Kreuzbein ist breiter, und mehr ausgeschweift, scheint Einigen auch länger.

Die Steisbeine sind schmäler, beweglicher, mehr vorwärts gerichtet, und doch nicht so sehr vorspringend. Sind etwa fünf Steisbeine häufiger im weiblichen als männlichen Geschlechte?

Die Hüftbeine sind breiter, flacher, mehr nach den Seiten übergebogen; der absteigende Ast des Schaambeins geht unter einem größern Winkel von der Vereinigung ab; daher ist der Winkel zwischen den Schaambeinen beym männlichen Geschlechte spitz, beym weiblichen 80 bis 90 Grade, auch mehr bogenartig. — Die Sitzknorren sind größer, flacher — Der Raum zwischen ihnen und der Pfanne ist kleiner — der Ischiadische Ausschnitt größer — das Ovale Loch weiter — Der Ausschnitt, in welchem die Sehne des Aeussern Hüftbeinlochmuskels zwischen dem Sitzknorren und der Pfanne liegt, scheint schmäler.

Die Schlüsselbeine sind gerader, um die Schulterblätter zu den breiten Hüften proportionirt abstehend zu machen, und gehörig nach hinten zu bringen. Beym Manne sind sie hingegen krümmer, um die Schulterblätter mehr nach vorne zu bringen, als es der Fall seyn würde, wenn sie gerader wären. — Im männlichen Geschlechte liegen sie mehr von oben nach unten zu, und die Winkel, die sie mit den Brustbeinen machen, sind stumpfe; im weiblichen beynahe rechte.

Die Schulterblätter sind kleiner, dünner, flacher; ihre Winkel spitziger.

Die Schenkelbeine sind mehr nach vorne gebogen; ihr Hals macht mit dem Körper einen größeren Winkel; ihr Innerer Gelenkknopf ist größer, gewölbter, auch etwas länger, als ihr Aeußerer.

Verschiedenheit der Knochen nach den Nationen *.

Ueber die Gerippe verschiedener Nationen sind kaum einige Bruchstücke vom Schedel bekannt. Nicht einmal eine Abbildung von einem Negerskelet kann man aufweisen, wozu doch Originale vorhanden sind. Schedel anderer Nationen finden sich nur wenige in Sammlungen. Hier bleibt also der Zukunft noch fast alles zu thun übrig.

Was sich auftreiben läßt, ist folgendes:

Europäer.

§. 63.

Ist der Maaßstab der Vergleichung, wie wir ihn aus Deutschland vor uns haben.

Unter den Europäern soll der Holländer einen länglichrunden Schedel, der Deutsche und Italiener einen runden, der Türke den allerrundesten haben **.

* Da ich Meiners lehrreichen Grundriß der Geschichte der Menschen, und Blumembach Diss. de generis humani varietate nativa, so wie seine Decas collectionis suae craniorum diversarum gentium. Goett. 1790. in jedermanns Händen vermuthen muß, so habe ich viele Citate weggelassen.

** Insfeld de Lusibus naturae. Lugd. Bat. 1772. §. 25. „Amat Belga caput oblongo rotundum, rotundior Germanis, maxime rotunda figura Turcis placet,

Die Hamburgerinnen sollen sich ehemals viele Mühe gegeben haben, durch Binden und Pressen recht langköpfig zu werden *.

Die Schedel der Bewohner in Steyermark und Kärnthen sollen sehr besonders seyn **.

Die Schotten haben meist hohe vorstehende Wangenbeine ***.

Ein Russen- und Schwedenschedel findet sich in

triangularem appetunt Aethiopes, quadratam Calmucci. Vielleicht ist vom Sinne ein wenig den Wörtern aufgeopfert; oder soll diese Stelle etwan eine Nachahmung von VESALIUS seyn, welcher Libr. I. cap. 5. sagt: Genuensium et magis adhuc Graecorum et Turcarum capita globi fere imaginem exprimunt (quam illorum non pauci elegantem et capitis, quibus varie utuntur tegumentis accomodum censent) obstetricibus nonnunquam magna matrum sollicitudine opem ferentibus. Germani vero compresso plerumque occipitis et lato capite spectantur, quod pueri in cunis dorso semper incumbant, ac manibus fere citra fasciarum usum, cunarum lateribus utrinque alligentur. Belgis oblongiora caeteris propemodum referuntur permanentve capita, quod matres suos puerulos fasciis involutos in latere et potissimum temporibus dormire sinent.

Genuenses cum à Matre progenitor-
bus accipiant morem ut infantibus
recens natis tempora comprimerentur
nunc absq; ullo compresso, thoracitico
et capite et animo nascuntur
Scaliger Comment ad lib 5 Theop
hr de caus Plant p 227.

* LAUREMBERG Pasicompse nova, pag. 163.

** Wenigstens sagt dies VESALIUS, ohne daß er doch etwas nähers angiebt. Er fertigt den Leser mit den Worten ab: Stiria et Carinthia varia raraque hominum et animo et corpore alunt monstra. G. FALLOPII Examen, pag 768. der Albinischen Ausgabe.

*** I. HUNTER, RAMSAY und LICHTENBERG citirt BLUMENBACH. Auch mir schiens so.

Albinus Sammlung zu Leiden, und ein Engländer-, Spanier- und Franzosenschedel auf dem anatomischen Theater zu Leiden.

Das Gesicht des überhaupt kleinen, aber dick- oder großköpfigen Lappländers, soll, nach der Angabe von Augenzeugen, sich durch seine Fläche und Breite, und den Vorsprung des schmälern Unterkiefers auszeichnen.

Ich finde zwischen den Deutschen-, Schweizer-, Franzosen-, Schweden- und Russenschedeln in meiner Sammlung keinen charakteristischen Unterschied, ausser daß bey den Russen die Augenhöhlen klein, ihre Ränder viereckig, und die Zähne klein sind. — Andere finden das Horizontalblatt des Gaumenbeins im Russen breit *.

Asiaten.

§. 64.

In Vergleich mit den Aegyptiern sollen die Schedel der ehemaligen Perser weit zerbrechlicher gewesen seyn, weil sie den Kopf beständig mit einer Art Turban bedeckten **.

Man glaubte ***, daß die ehemalige Sitte der Colchier, den Kopf der neugebohrnen Kinder zu pressen, endlich bewirkt hätte, daß ihre Nachkommen mit dieser Form des Schedels gebohren wurden.

Man sagte **** von den Sigyniern (wahrschein-

* Blumenbach Decas I. p. 22.

** Herodotus.

*** Hippocrates de aëre, aquis et locis. Libr. 8.

**** Strabo Libr. II. pag. 358. edit. Casauboni.

Mela Lib. I. cap. 21.
Plin ~~Lib. Lib.~~ Lib 6. cap 4. Libr. 7.
Aristoteles Politicorum Lib. I.
Suidas ~~Lib.~~ Lib 7.
C. Rhodiginus Lib. 17 c. 13.

lich einem Volke am kaspischen Meere), daß einige unter ihnen mit Fleiß langköpfig scheinen wollten, und daß sie ihre Stirne so hervortrieben, daß sie übers Kinn hervorragte *.

Ein Tartarkopf aus Kasan ist in Albinus Sammlung zu Leiden.

Der Tartar hat vorragende Kiefer, ein spitzes Kinn, lange von einander stehende Zähne, und kurze Schienbeine. Die vielen, die ich ehedem selbst gesehen, hatten wenigstens diese Bildung. So viel ich mich erinnere, hatten die Baschkiren, die ich sah, doch kein so entsezlich verzogenes Gesicht im Profil, als man es verschiedentlich ** abgebildet findet, ohngeachtet es ihm sich näherte.

Der Kalmuckenschedel *** ist würfelförmig, hat die größte Breite, vorspringende Kiefer ****, und die Gesichtslinie macht mit der Horizontallinie einen Winkel von 70 Graden, folglich wird die Nase platt. Die Spurlinie des Schläfemuskels läuft höher gegen die

* Ich kenne ein Paar lebende, Hr. v. H. und Graf H. mit so ungeheuer hoher Stirne, daß sie schwerlich jene Nation so hoch gehabt haben möchte.

** Bey Georgi, und ~~auffer~~ aüs diesem ~~bey~~ Wünsch und Lavater.

*** Fischer Diss. de modo, quo ossa se vicinis accommodant partibus. Lugd. Batav. 1741. 4. Tab. 1. Calvaria Calmucci e regione boreali Asiae.

**** Camper in seiner Handschrift über die Knochenlehre.

Pfeilnath hinauf. Alles dieses sehe ich aus der vor mir liegenden Handzeichnung von Camper.

Der Kalmuckenschedel in Blumenbachs Sammlung (Decas Tab. 5.) hat ein flaches Gesicht, einen niedrigen Scheitel, kleine fast senkrecht liegende Nasenbeine, eine sehr enge Nasenmündung, die Grube des Oberkiefers ist ziemlich flach; kommt also meistentheils mit Fischers Abbildung überein. Diese Form der Schedel schienen mir auch die Kalmucken zu haben, die ich lebendig sah. — Ein Kalmuckenschedel ist zu Leiden in Albinus Sammlung *.

Ein Kalmucken- und Chinesenschedel findet sich auch ausser dem königlichen Cabinet zu Paris, in Campers Sammlung. Einen Kalmuckenschedel aus Ludwigs Sammlung zu Leipzig bildet Wünsch ** ab.

Bey den Chinesen sollen die obern Schneidezähne auffallender, als bey Europäern vor den untern hervorstehen ***. Ihre Köpfe sind oval.

Daubenton hingegen konnte nichts am Chine-

* Dieser und der Russen- und Schwedenschedel sind aus der Schlacht bey Wilmanstrand. Siehe Suppellex anatomica. B. S. Albini. N. 414. 415. 416.

** Kosmologische Unterhaltungen. Leipz. 1780. 3. Band S. 63. Tah. 1. Nro. 4. Schade, daß die Figuren zu klein sind. Ich finde sie ohne Wünschs Namen copirt in Lavaters Essai sur la Physiognomie 1783. Seconde Partie. pag. 148.

*** Haller Element. Physiol. Tom. 6. p. 24. fand ich doch nicht an einem Chinesen, den ich genau untersuchte.

sen: und Tattarenschedel finden, was sie vor europäischen auszeichnete.

Auch der Schedel einer Frau aus der Insel Celebes findet sich in Campers Sammlung. — Der Schedel einer malabarischen Frau findet sich zu Leiden in der Sammlung des anatomischen Theaters *. Die obern Knochen sind dünn, und die Kiefer schmal.

Ein Schedel von einem unbekannten russischasiatischen, vermuthlich tattarischen Volke, der sich durch einen hohen Rücken in der Gegend der ehemaligen Trennung des Stirnbeins, einen schmalen keilförmigen Scheitel und abschüssiges langes Hinterhaupt auszeichnet, findet sich in Blumenbachs Sammlung, welchen die Tab. 3. in der Decas darstellt.

Ein vollständiges Skelet eines donischen Kosacken besizt Blumenbach, dessen Schedel Tab. 4. vorstellt, welcher tiefe und breite Augenhöhlen, eine weite Nasenmündung, die Flügel des Oberkiefers heruntergezogen, nebst einem kleinen Rückenmarksloch hat, und aus dicken, festen, und schweren Knochen besteht.

Ein mir für einen Türkenschedel gegebener ist würfelförmig, und von sehr festem dichten Korn. Allein ob er aus Asien oder Europa war, ist mir nicht bekannt.

Ein ausgedürrter Türkenkopf findet sich auch im Göttingischen königlichen Museum, und noch drey in

* Albini Index Legati Rauiani. N. 21.

Blumenbachs Sammlung, von deren einem er auch eine Abbildung liefert *. Der Kopf ist fast kuglig, ohne vorstehendes Hinterhaupt; die Stirne breit, mit vorragender Stirnglatze; die Gruben des Oberkiefers sind leicht ausgeschweift.

Der Schedel eines Ostindiers in Ludwigs Sammlung, den H. Wünsch abbildet **, unterscheidet sich durch die spitzige Wölbung des Hirnschedels ***, durch das kurze Hinterhaupt, und die ungemein starken Knochen der Kinnlade sowohl, als des ganzen Gesichts. Die Augenhöhlen scheinen beym Europäer am kleinsten, beym Ostindier, wo sie stark hervorragen, am größten †. Ob dies von einer künstlichen Umformung der Stirne †† ohne Einfluß des Klima's geschehe, läßt sich wohl kaum entscheiden.

* Decas. Tab. 2. Scheint ihm durch die Ammen diese Form zu erhalten.

** Am angeführten Orte.

*** Ich muß gestehen, daß mir die Worte: spitzige Wölbung, welcher sich H. Wünsch und H. Große bedienen, nicht ganz deutlich sind.

† Große's Magazin der Naturgeschichte des Menschen. Band 2. Stück 1.

†† D'Ulloa Voyage dans l'Amerique meridionale. Tom. 2. pag. 77. — Desselben Voyages au Nord. Tom. 5. pag. 14. 15. führt an, daß auch einige ostindische Völker die Stirne umformten. Nach Du Halde Tom. 2. pag. 95. thun es auch die Chinesen. — Nach Dampier Voyage autour du Monde Tom. 2. pag. 34. auch die Einwohner von Mindanao. Forster in seinen Bemerkungen ist ungewiß, ob dies auch die Malikolesen thun.

Uebrigens ist die ganze tattarische Race klein von Statur, und hat zum übrigen Körper große Köpfe, hohe Schultern und einen kurzen Nacken. Ihre Augen sind desto kleiner und tiefliegender, und die Nase desto kürzer, je mehr sie sich dem Pole nähert *.

Afrikaner.

§. 65.

Ein wahrscheinlich alt ägyptischer Mumienkopf in Blumenbachs Sammlung ist „schmal, und zu „beiden Seiten, zumal am Hinterhaupte, vor allem „aber oben nach dem Scheitel zusammengedruckt, das „Gesicht gerade, ziemlich senkrecht, aber lang; beson„ders der Theil von der Nasenwurzel bis zum Kinn, „hingegen die Stirne sehr kurz, und an beiden Seiten „schräge nach oben zusammengedruckt, so daß die eigent„liche Hirnschaale von dem hohen Hinterhaupte nach „der niedern Stirne wie ein kurzer Keil zulauft, und „sie mit dem untern Rande der ziemlich vorstehenden „Jochbeine fast ein gleichseitiges Dreyeck bildet; doch „ist sie dabey von der schönsten Wölbung; auch der „bogenförmige Rand des Plani Semicircularis zur Anlage „des Schläfmuskels scharf hervorstehend; die Augen„höhlen groß, und kommen eben wegen des langen Ge„sichts und der niedern Stirne hoch zu stehen; die Au„genbraunbogen sehr stark hervorstehend, und durch „eine tiefe Grube über der Nasenwurzel von einander „getrennt; der Unterkiefer hoch, und sein großer Sei-

* Smith Essay on the causes of the Variety of the human species.

„tenwinkel von 118 Graden; die Zähne durchgehends „sehr groß und stark, mit sonderbaren dicken stumpfen „Kronen, wie man sie in mehreren Mumien findet *."

Auch vermuthet er, daß, da die Männer in Aegypten auf dem Kopfe, die Weiber hingegen auf den Schultern zu tragen gewohnt waren, vier von den von ihm untersuchten Mumien, die einen niedergedruckten Scheitel hatten, Männer gewesen seyn möchten.

Der Mumienkopf im Museum zu Cassel ist hingegen, ausser den Zähnen, fast gar nicht vom Europäischen unterschieden **.

Auch der Mumienschedel auf dem anatomischen Theater zu Marburg, von dem ich eine genaue Zeichnung vor mir habe, zeigt nichts von europäischer Abbildung abweichendes.

An einem sehr schön und vollständig erhaltenen, wahrscheinlich männlichen Mumienschedel vom besten Alter, den ich der Güte des Herrn Prof. Miegs von Basel verdanke, und der sich ehedem in der Sammlung von F. Plater befand, läßt sich die afrikanische Bildung am hohen Herauflaufen der Spurlinie von der Anlage des Schläfemuskels nicht verkennen. Der Scheitel ist nicht niedergedruckt; auch sind die Gesichts-

* Middleton in der Cambridger Mumie. Miscellaneous Works Vol. 4. — Blumenbach im Götting. Magazin. 1. Band. 1. Stück. Seite 109. — Blumenbachs Knochenlehre. S. 87. und 246. Abbildung in der Decas. Tab. 1.

** Brückmanns Nachricht von dieser Mumie. Braunschweig 1782. 4.

knochen nicht stärker, als bey Europäern. Die vollständigen schönen Zähne bilden eine dichte Reihe, und nur die untern Schneide- und Eckzähne sind schräge nach vorne herunter abgeschliffen, am meisten das mittlere Paar der Schneidezähne, die deshalb auch kürzere Kronen haben.

Ich besitze noch mehrere Bruchstücke von Mumienschedeln, an denen ich aber, so wie an allen vorhergehenden, nichts besonderes in Ansehung der Dicke * finde.

An dem Mumienschedel einer sehr alten Person, der eben daher kommt, ist die ägyptische Bildung an den Gesichtsknochen weniger kenntlich; allein das äussere Paar der untern Schneidezähne und die Eckzähne sind so, wie oben bemerkt worden, beschaffen, nämlich von einander stehend und platt geschliffen. Das mittlere Paar der untern Schneidezähne ist verloren ohne Zurücklassung einer Spur seiner Zahnzellen. So fehlen auch alle obern Zähne vor Alter.

Ein männlicher und weiblicher ausgetrockneter Körper von Teneriffa findet sich zu Amsterdam **.

Ein Paar völlig gleiche männlichen Körper (vermuthlich eben daher) finden sich im Museum zu Cassel; der eine Körper hat vollkommen den Charakter eines

* Vielleicht wars nur Mißverständniß des Herodots, wenn SHAW Travels. London 1757. sie für dick ausgiebt.

** BONN Descriptio thesauri ossium morbosorum. Hovii. N. 463. pag. 137.

Negers, besonders der Schedel in einem ausgezeichneten Grade; die Schneidezähne stehen von einander, sind stumpf, glatt, wie ausgeschliffen, und haben daher eine flache Krone, gerade wie die ägyptischen Mumien *.

Im Neger ist der Schedel zum übrigen Gerippe ** im Ganzen größer, als beym Europäer, die Hirnschaale kleiner *** zu den groben Gesichtsknochen, und gleichsam von den Seiten zusammengedruckt.

* In der Histoire générale des Voyages Tom. 3. pag. 40. zeigt eine Abbildung die Art, wie diese Mumien aufbewahrt werden.

** Ein sehr schönes natürliches Skelet von einem ausgewachsenen Neger habe ich der K. K. Josephinischen Militairakademie zu Wien überlassen, welches wohl eine Abbildung verdiente. Ich besitze selbst zwey männliche und ein weibliches Gerippe, und ausser dem noch drey Schedel von Mohren, und zwey Embryonen von Mohren, auf deren Aechtheit ich mich aber nicht verlasse. Auch in der Camperschen Sammlung findet sich ein sehr schönes Mohrenskelet. Sieh meine Abhandlung von der körperlichen Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Zweyte Auflage. Frankfurt 1785. 8.

*** Abbildungen von Mohrenschedeln siehe in Paaws primit. anat. die Figur zur 29. Seite, und Fischer in der angezeigten Dissertation. Beide sind aber nicht characteristisch. — Wünsch am angeführten Orte Nr. 3. — Ferner drey verschiedene Mohrenschedel in Blumenbachs Decas Tab. 6. 7. et 8. — Mohrenschedel finden sich in vielen Sammlungen zu Amsterdam, Cassel, Berlin, Göttingen, Jena, Kleinlankum, Leiden, Leipzig, London, Mainz. Der Kopf einer Mohrinn in Hovius Sammlung zu Amsterdam u. s. f. Von

Der Kopf liegt auf den Halswirbeln mehr vorwärts, deshalb ist der Uebergang vom Hinterkopf zum Rücken, oder der Nacken weniger eingebogen.

Ein Negerschedel ohne Unterkiefer auf eine ebene Fläche gelegt, liegt so sehr hinten auf, daß die Zahnreihe die Fläche nicht berührt, sondern in die Höhe steigt.

Die Löcher der Hirnschaale sind weiter; der Brustkörper mehr faßartig; die Schultern schmaler, die Lenden schlanker; die Obern und Untern Gliedmaßen im Ganzen länger; Hände und Füße stärker und flacher; die Knie weiter von einander entfernt.

Vergleicht man die einzelnen Knochen eines Negers mit europäischen, so findet man das Stirnbein kürzer und flacher; die Scheitelbeine kleiner, im Zusammenhange einander näher, und die Spur von der Anheftung des Schläfemuskels lauft höher, oder näher an die Pfeilnath. Das Grundbein ist flacher, und hat ein größeres mehr nach

dem Schedel eines Mohren zu Leiden sagt Albinus am ang. Orte: Nasus totaque facies lata, plana et repressa sunt. Supercilia ossea prope nasum admodum eminent et versus inferiora insigniter deprimuntur, und von einem Schedel, der vermuthlich von einer Mohrinn ist: Caput osseum mirabiliter crassum, compactum, durum, forte ponderosum, mirè etiam ubique a naturali specie recedens. — Der Mohrenschedel hat nach Verhältniß ein längeres Oval, aber die Nasenwurzel fängt zu hoch an. — Große's Magazin zur Naturgeschichte des Menschen. 3. Band. 1. Stück. 136. Seite.

hinten zu liegendes Loch fürs Rückenmark. Die Augenhöhle, die Nasenhöhle, und das Gaumengewölbe sind geräumiger. Bisweilen sind die Nasenbeine offenbar gegen die Stirne hin spitzig. Die Gesichtsknochen sind grob und stark; die Vordere Mündung, oder der Eingang der Nasenhöhle ist unten abgerundet. Die Hintere Mündung oder der Ausgang der Nasenhöhle ist weiter. Die Muscheln sind gewundner; auch bisweilen das Riechbein größer und von weiterm Umfange. Der Eingang zum Ohr scheint beym kleinern Schläfebein größer. Selbst der Steigbügel scheint den Thieren ähnlicher, indem er kürzer und hohler ist. Der Oberkiefer ragt bis zum Winkel von siebenzig Graden hervor, mit einer schwachen Nasenstachel. Der Unterkiefer ist oft stärker, überall höher, dicker und breiter, sein Seitenwinkel steigt bisweilen, wie beym Affen, als ein rechter herauf. Die Löcher und Lücken zwischen den Kopfknochen für die Nerven sind ansehnlicher; die Zähne vorzüglich breit und stark; vielleicht öfter, als bey den Europäern überzählig. Die Substanz aller Knochen scheint fester, spröder und härter *.

* Schon Herodot sagt, wie ich oben anführte, dasselbe von den Schedeln der Aegyptier, und hält für die Ursache das Scheeren und Blostragen des Kopfs, welches von Jugend auf bey ihnen geschah. S. Reisken's Ausgabe S. 237. Was Paaw von den Mohrenschedeln im Succenturiatus anatom. Lugd. Bat. 1616. pag. 14. sagt: non os, sed militarem te tangere dicas galeam, und daß die Degen darauf zerspringen, ist wohl zu poetisch.

Ein Schedel einer Hottentottinn, der mit dem Negerschedel übereinkommt, findet sich in Campers Sammlung *.

Eben daselbst findet sich auch der Schedel eines Jungen aus Madagaskar.

Nach Le Vaillant ** halten die Gonaquois in Ansehung der Bildung das Mittel zwischen den Hottentotten und Caffern. Ihre Wangenbeine ragen stark hervor, wodurch das Gesicht in dieser Gegend sehr breit wird, hingegen schmälert sich das Gesicht ganz ausserordentlich an den Kiefern und gegen das Kinn hin, und giebt gegen den übrigen Körper dem Kopf ein mageres und kleines Ansehen. Die Nase ist sehr flach; kaum sechs pariser Linien hoch. Die Zähne sind klein; der übrige Körper ist sehr gut gebildet.

An dem Schedel eines dreyvierteljährigen Mulatten, von einer Europäerinn und einem Mohren in meiner Sammlung, finde ich, ausser der Stärke der Gesichtsknochen, die oben angemerkten Verschiedenheiten des Negernschedels noch nicht in einem auffallenden Grade. Eine ausgetragene Mulattinn von einer Mohrinn und

* Ein sehr schöner Abguß des Kopfs eines Hottentotten in Gyps den ich besitze, ist ebenfalls ganz negerartig.

** Voyage dans l'interieur de l'Afrique Paris. 1790. Tom. 2. pag. 117.

einem Weißen findet sich in Hovius Sammlung zu Amsterdam *.

Pollux ** spricht von einem langköpfigen Volke in Lybien.

Amerikaner.

§. 66.

Der Schedel eines Nordamerikaners in Blumenbachs Sammlung, von dem ich genaue Zeichnungen besitze, und den er selbst Tab. 9. der Decas abbildet, „hat eine große, breite, ziemlich viereckige Fläche des „sehr niedergedrückten Scheitels, der sich dagegen zu „beiden Seiten nach den Schläfebeinen zu recht kuglig „wölbt; statt daß die Ränder des Plani Semicircularis „beym Mumienkopf, von den Jochbeinen an nach dem „Scheitel convergiren, so divergiren sie hingegen bey „diesem gar auffallend; 2) sehr hervorstehende; tief „ausgewürkte Backenknochen, und 3) eine sehr weite, „geräumige Nasenhöhle ***; die Arcus Superciliares sehr „groß und hoch gewölbt. Die Gesichtslinie ist ziemlich senkrecht, der Hinterkopf merklich breiter, als „bey Europäern, geschweige, als beym Neger oder „Mumienkopf. Die Vorderzähne des Oberkiefers „(denn

* Bonn am angef. Orte. N. 647.

** Onomasticon Libr. 2. Cap. 4. §. 3. — Meynt er etwa Herodots Troglodyten (Libr. 3. IV. 183.) am arabischen Meerbusen, da Lybien auch ganz Afrika bedeutet? oder meynt er Strabo's Κυναμολγοι XVI. p. 530.

*** Erxleben. Mammalia S. 2. naribus patulis.

»(denn der untere fehlt) laufen wie Meisel in eine »scharfe Schneide, völlig das entgegengesezte Extrem »der Mumienzähne. Die flachen Knochen sind sehr »dünn, und der ganze Kopf sehr leicht: also fast in »allem das Widerspiel vom Neger.« *

Ein Schedel vom Hond Eyland ** aus Amerika gleicht einem Negerschedel. Die Linie von der Anlage des Schläfemuskels lauft hoch gegen die Pfeilnath; der Kopf ist von den Seiten zusammengedruckt, das Hinterhaupt lang; die Kiefer springen vor; die Nasenknochen sind klein, die Augenhöhlen groß, die Stirne und das Wangenbein flach, und die Schneidezähne haben die Breite von gewöhnlichen Backzähnen; im Ganzen affen- oder gar hundeähnlich.

Ein Caraibenschedel ist vortrefflich abgebildet in den Memoires de l'Academie des Sciences de Paris 1740. pag. 384. zwar verkleinert, aber vollkommen characteristisch; beschrieben von Hunauld.

Ein völlig gleicher Caraibenschedel ist zwar in natürlicher Größe, aber bey weitem nicht so anatomisch richtig abgebildet in Rozier Journal de Physique 1789. Avril, wo Arthaud behauptet, diese Bildung sey angebohren, nicht durch Kunst hervorgebracht.

Mit diesen beiden kommen noch drey andere Zeichnungen, mit denen mich van Meurs beschenkte, so

* Blumenbachs Knochenlehre. S. 89. und S. 248.

** Memoires de l' Academie royale des Sciences de Paris. 1722. beschrieben von Winslow pag. 324.

vollkommen überein, daß man glauben sollte, alle fünf seyen nach demselben Schedel verfertigt worden. Diese Schedel sind: einer von der Insel St. Vincent in der Sammlung des Herrn Cline zu London: der andere auf dem anatomischen Theater zu Oxford von King George's Sound: der dritte ebenfalls von der lezten Cookschen Reise in der Sammlung des Herrn Thomsons zu Oxford.

An allen diesen fünfen ist der Kopf im Ganzen wie von oben nach unten zusammengedruckt, und gleichsam hinterwärts hinausgepreßt.

Die Stirne ist äußerst niedrig, * vorzüglich in der Mitte: wo das Stirnbein an die Pfeilnath stößt, hat es einen merklichen Höcker. Das Hinterhaupt ragt hinterwärts hinaus, daher auch die übrigen Schedelknochen eine verschiedene Lage haben; z. B. die Augenhöhlen sind weniger tief, als gewöhnlich, und ihre Obere Wand ist vorgetrieben. Die Wangenbeine sind erhaben, und die Nasenbeine kurz.

Es läßt sich wohl nicht läugnen, daß durch künstliche Umformungen des weichen Kindkopfs diese sonderbaren Gestalten hervor gebracht werden, besonders da einige bewährte Augenzeugen die Verfahrungsart umständlich beschreiben **. Wenigstens scheint mir der auf-

* Erxleben. Mammalia pag. 2. macht die niedrige Stirne (frons parva) zum Charakter.

** Daß dieses gewisse Caraibische Völker thun, bezeugen Oldendorp. Geschichte der Mission. 1 Theil. 23 Seite. Labat. Nouvelles relations. Tom. 2. pag. 72. — Von den Nordamerikanern erzählen es J. Adair. Hist.

fallende Hügel zwischen dem Stirnbeine und den Seitenbeinen sehr leicht zu erklären zu seyn; indem nämlich der zarte Kopf des neugebohrnen Kindes an dieser Stelle blos knorplig ist, so wird sich, wenn man die Stirne hinlänglich preßt, allmählig diese Stelle in den Höcker herausgeben müssen.

Etwas ähnliches scheinen auch die Drusen auf dem Libanon gethan zu haben *.

Ich muß gestehen, daß, ehe ich die vier lezten Zeichnungen und einen völlig gleichen in Natur aus einem Beinhause erhielt, ich fast geneigt war, Blumenbachs Urtheil über Hunaulds Abbildung beyzupflichten, daß nämlich entweder der Kopf verzeichnet oder völlig monströs sey.

Eine den Lappländern (s. oben) ähnliche Menschengattung soll sich auch an der Hudsonsbay finden **.

Einen diesem sich nähernden Schedel nebst dem Unterkiefer bildet Blumenbach Tab. 10. ab. Die Stirne ist nach hinten gedruckt, die Augenhöhlen schauen nach oben, indem wie bey der Wassersucht des Kopfs die Obere Augenhöhlenwand sehr schräge liegt, so daß der Einschnitt für den Stirnnerven weiter vom Thränenbeine zu liegen kommt.

of the North American Indians. p. 8. 204. — Voyages au Nord. Tom. 10. pag. 14. 15. 113. — Charlevoix Hist. de Paraguay. pag. 187. 323. — Ulloa am angez. Orte.

* Arvieux Memoires. Tom. 1. pag. 358.

** Smith am angez. Orte.

Nach Charlevoix haben einige Wilden in Canada runde, andere niedergedruckte Schedel; beides soll Wirkung der Kunst seyn.

Die Eskimos und Grönländer sind klein, aber großköpfig, und haben flache Gesichter, mit vollen Backen, doch ohne eingedruckte Nase *.

Die Feuerländer haben dicke Köpfe, breite Schultern und Brustkörper, eine kurze untersezte Statur, dünne Schenkel, dicke Knie, und hagere Beine **.

§. 67.

Südsee-Insulaner.

Ein Schedel aus O Taheiti, von dem ich die Zeichnung ebenfalls Herrn van Meurs verdanke, findet sich auf dem anatomischen Theater zu Oxford, scheint sehr gut gebildet, und ist hinterwärts schön kugelrund.

Die Schedel der Mallikolesen sind nach dem Augenzeugniße der beiden Forster *** von der Nasenwurzel an aufwärts mehr platt, und hinterwärts zusammengedruckt, und unter allen Menschen deshalb am affenähnlichsten.

* Cranz. Geschichte von Grönland. Seite 169. und eben dieses sah ich an den schönen Abbildungen, die Blumenbach besizt. Eine rohe Abbildung von Grönländern s. Olearius Gottorpsche Kunstkammer. Taf. 3.

** Forster. Bemerkungen. Seite 224. 225.

*** Ebend. Seite 217. und 240.

Die Neuholländer sind kleiner Statur *.

Die Neuseeländer hingegen sind groß und stark, doch dünnbeinig **.

Verschiedenheit des Gerippes nach der Individualität.

§. 68.

Einige Menschen haben durchaus mehr dicke, als lange Knochen, andere umgekehrt wohl längere *** und breitere, aber nicht in dem Verhältnisse auch dickere Knochen.

Das Gerippe einiger Menschen hat bisweilen, ohne allen Verdacht einer Kränklichkeit, einen großen oder kleinen Kopf; breite oder schmale Schultern; eine erhabene oder platte Brust; einen gebogenen oder geraden Rücken; schlanke oder kurze Lenden; dicke oder dünne Hüften; gestauchte oder gestreckte Schenkel; hohe oder niedrige Schienbeine; lange oder kurze Hände und Füsse; spitze oder stumpfe Finger und Zehen.

Ja selbst die Substanz oder die Feinheit des Korns der Knochen scheint verschieden zu seyn. ****.

* Forster am angez. Orte. Seite 250.

** Ebendaselbst. Seite 237. und 241.

*** Dies ist der Fall mit dem Schenkelknochen, den Merck in den Hessischen Beyträgen. 1. B. 1. St. beschreibt. Ich besitze einen noch längern und zugleich dickern.

**** Genaue Ausmessungen der Knochen einer Riesinn s. bey Bonn. Desc. Thes. Hovii. 462. wo auch mehrere gleiche Beobachtungen angeführt werden. —

Verschiedenheit der Knochen nach den Nahrungsmitteln.

§. 69.

Haben nicht auch die Nahrungsmittel einen Einfluß auf die Knochen? und würde nicht etwa die chemische Zerlegung einige Verschiedenheit zwischen den Knochen der Menschen, die mehr von thierischen Speisen leben, und derer die mehr von Pflanzen leben, zeigen? — Welcher Unterschied ist zwischen den Knochen des Menschen und verschiedener Thiere? Die menschlichen zeigen ja mehr Eisentheilchen (§. 2.) — Welcher Unterschied ist zwischen den Knochen der Thiere, die blos von Fleisch leben, und derer, die blos von Pflanzen leben? — Oder ist dies zum Baue der Knochen gleichgültig? — Welche Dinge gelangen, ausser der Färberröthe und Galium aparine, vorzüglich zu den Knochen? Etwa Calamus aromaticus Sabina oder Asa foetida? — Auch ist noch auszumachen ~~übrig~~, welche Speise, oder welche Bereitung, und ob ihr warmer oder kalter Genuß, z. B. den Zähnen am meisten schade?

Verschiedenheit der Knochen nach Gewohnheiten, Lebensart und Kleidung.

§. 70.

Dieser Abschnitt hält gleichsam das Mittel zwischen dem vorhergehenden und folgenden, weil offenbare Krankheiten oft blos durch die Kleidung entstehen.

Abbildung eines Skelets eines sehr starken und großen Mannes sieh in CHESELDEN Osteographia.

Die Nordamerikaner sollen die Köpfe ihrer neugebohrnen Kinder mit einem Säckchen Sand und durch das Niedrigerlegen in der Wiege platt drucken, und dadurch die beschriebene (§. 66.) Form erzwingen *.

Die Ammen der Türken sollen die kuglige Form des Kopfes erzwingen **.

So suchten die Druſen auf dem Libanon umgekehrt ihrer Kinder Köpfe länglich umzuformen.

Die Mohren sollen ihren Kindern die Nasen platt drucken. Allein, daß sie wenigstens jezt ihnen angebohren werden, ist gewiß. Alle zu Cassel gebohrnen Mohrenkinder hatten das nämliche platte Gesicht, ohne daß es ihnen eingepreßt wurde; die großen aufgestülpten Lippen, u. s. f. können ohnehin nicht vom Plattdrucken kommen.

Einige Nationen färben mit vieler Sorgfalt die Zähne.

Die Schedel der Perser sollen, weil sie das Haupt bedeckten, schwächer, der Aegyptier, weil sie es schoren und blos trugen, sehr viel stärker gewesen seyn ***. — Daß die Schedel der Neger härter

* J. Adair Hist. of North American Indians. London. 1774. 4. S. 8. 284.

** Vesalius am angeführten Orte. S. den 63. §. — Blumenbach Decas I. pag. 16.

*** Dies merkt schon Herodotus an, der die persischen Schedel ἀσθενεῖς, die ägyptischen ἰσχυρὰς nennt.

sind, ist gewiß. Etwan auch weil sie ihn meist unbedeckt tragen?

Die oben §. 63. bemerkte Verschiedenheit der Form des Schedels zwischen einem Deutschen und Holländer soll von der verschiedenen Art, die gewickelten Kinder in die Wiege zu legen, herkommen.

Vielleicht erhielten die Zähne der Aegyptier durch das Leben von bloßen Pflanzen und zähen Wurzeln, die oben §. 65. beschriebene Gestalt.

Die Europäerinnen der höhern Stände suchen durch Schnürbrüste die natürliche Form der Brusthöhle an ihren Töchtern just umzukehren; statt daß sie der Natur überlassen oben schmal und unten breiter wird, liebt man sie unten schmal und oben breiter. Dem Scheine nach erreicht man auf eine Zeit lang seinen Zweck, bis endlich nach fünf und zwanzig Jahren, oft früher, die Verkrüppelung, oder eine hohe Schulter, das ist, ein wahrer Buckel, hervorbricht *.

Ferner bemühen sie sich, die Schulterblätter viel dichter, als es natürlich ist, an den Rücken zu pressen.

Oder durch allerhand Instrumente, wenigstens den ganzen Rückgrath so gerade, als möglich, zu zwingen.

Bey Haarkräuslern (Friseurs), die beständig nur mit der einen Hand den Kamm führen, und mit der andern Hand das Haar blos ruhig halten, erhöht sich endlich die Brusthöhle, durch die anhaltende Wirkung der Muskeln der Schulter auf der eigentlich arbeitenden Seite.

* S. meine Abhandlung von Schnürbrüsten.

Bruchbänder sollen am Schaambeine einen Knochenauswuchs veranlassen *.

Vieles Reiten zu Pferde in früher Jugend krümmt die Untern Gliedmassen.

Vieles Knien macht die Kniescheiben endlich breiter.

Eben die Europäerinnen der höhern Stände verändern ihre Füße durch die hohen Absätze endlich so, daß die Fußwurzel und der Mittelfuß einen unnatürlich starken Bogen bildet, und schlechterdings nach dem fünf und zwanzigsten Jahre nicht mehr gerade ausgestreckt werden kann. Sehr oft ist endlich völlige Verwachsung der Gelenke die Folge davon **.

Durch eben diese hohen Absätze erhält das ganze Skelet eine andre Richtung. Schiebt man nämlich unter die Fersen eines gerade stehenden einen eben so hohen Keil, als die Absätze betragen, so muß er nothwendig vorwärts fallen, wenn er sich nicht durch Ueberbeugung nach hinten (Zurückstreckung) hilft.

Die Chinesen sollen die Füße ihrer Frauenzimmer durch enge Schuhe vollends ganz unbrauchbar machen.

So sind bey allen, die gewöhnliche Schuhe tragen, die Zehen wenigstens verrenkt, wo nicht mehr oder weniger verkrüppelt ***.

* Blumenbachs Osteologie. Seite 319.

** So in meiner Sammlung.

*** Campers vortreffliche Schrift: Von der besten Form der Schuhe, in seinen kleinern Schriften. 1. B. 1. St. 119. S.

Verschiedenheit der Knochen nach den Krankheiten. *

§. 71.

Einige Krankheitsmaterien scheinen die Knochen auf diese, andere auf eine andere Art zu verändern.

Auch hier ließe sich noch sehr viel wichtiges leisten; denn vermuthlich verändert jeder besondere Krankheitsstoff auf eine etwas verschiedene Art, und vielleicht auch mancher in verschiedenen Perioden auf eine verschiedene Art die Knochen.

§. 72.

Liegt Eiter an einem Knochen, so scheint er ihn allmählig zu erweichen, gleichsam schäumig zu machen, und aufzulösen, ohne daß das übrige des Knochens weiter, als das Eiter reicht, leidet, der daher auch in solchen Fällen bloße Löcher zeigt. Solche aufgelöste Knochen pflegen, so lange die Stelle nicht geöffnet ist, weder schwarz zu seyn, noch heftig zu riechen.

Bisweilen wird endlich der Knochen ganz zerfressen, so daß sichtliche Stückchen von demselben abgehen, und sich mit dem Eiter vermischen, oder im Eiter hinabsenken. (Exfoliatio sensibilis)

§. 73.

Gemeiniglich wird ein verdorbener Knochen erst dann kohlschwarz und stinkend, wenn die Luft zu ihm tritt.

§. 74.

Die so genannte Englische Krankheit (Rachitis)

* Die besten Abbildungen kranker Knochen sind in der allgemeinen Litteratur der Knochenlehre schon angführt worden.

macht nicht nur die Knochen der Kinder weicher, und die Endstücke dicker, sondern sie giebt ihnen auch ein eignes misfarbenes Ansehen. In allen Fällen bleiben die Knochen kürzer, werden aber dafür knolliger. Sie werden auf der Oberfläche weich, halbdurchsichtig, gefäßreicher, fast knorplig, gerade als wenn man einen frischen Knochen in schwache Säuren legt; das übrige Knochengewebe sieht rauh, schwammig, wie wurmstichig, oder angefressen, oder lockerer als gewöhnlich aus. — Das Stirnbein wird an der Stelle, wo es zu verknöchern anfieng, convex und höher; die Näthe gehen gleichsam auseinander. — Die Zähne kommen nicht nur später, sondern sie verfärben sich, und fallen stückweise weg. — Der Brustkörper wird von den Seiten in die Form eines Schiffkiels (pectus carinatum) zusammengedruckt, und alle Arten von Buckel entstehen. — Selbst die platt gewordnen langen Knochen krümmen sich; zu erst die Untern Gliedmaßen gemeiniglich einwärts, weil das Schienbein schon eine natürliche Krümmung einwärts hat. Das Becken wird verunstaltet, und im höchsten Grade krümmen sich endlich selbst die Obern Gliedmassen, u. s. f. Alles Erscheinungen, die sich aus einer Erweichung * der Knochen, und Mangel an gehöriger Verknöcherung leicht herleiten lassen.

Ueberstehen Kinder diese Krankheit, so wird oft der krumme, oder widernatürlich platt gedruckte Knochen wieder dicht, und der Hirnschedel ungeheuer dick;

* Strack de Rachitide fand selbst das Schenkelbein weich wie Speck.

doch leidet sehr oft die Hirnschaale am wenigsten bey Buckligen, wahrscheinlich, weil die nach dem Kopf fließenden Arterien weniger leiden.

Doch auch in Erwachsenen werden die Knochen bisweilen weich *.

§. 75.

Bey den sogenannten Cretins, die jedoch wahrscheinlich blos Kranke **, keine verschiedene Menschengattung sind, steigt das Hinterhauptsstück des Grundbeins *** vom großen Rückenmarksloch senkrecht in die Höhe, so daß dieses ganze Loch mit der Centrallinie des Körpers in einer Ebene liegt; selbst die Gelenkknöpfe liegen noch nach vorne zu, alsdenn aber beugt es sich in einen rechten Winkel nach vorne, und der Zapfen liegt mit dem Körper des Flügelstücks in einer Horizontalfläche. Von innen angesehen ist dieser Zapfen eher erhaben, als daß er die gewöhnliche Vertiefung zeigte; dadurch entgeht der Hirnschaale viel Raum, der Knoten des Gehirns wird sehr zusammengedruckt, die Seitenblutleiter müssen, um zur Halsvenengrube zu

* Cheselden (Osteographia in der Einleitung) sah das Stück des Unterkiefers, das jenseits der Backzähne liegt, in eine Substanz zwischen Knorpel und Ligament verwandelt.

** Daß es Kranke sind, siehe bey Blumenbach de generis humani varietate nativa. Goetting. 1781. §. 88. S. 123.

*** Siehe Ackermanns Abbildung eines solchen Schedels, ~~den Herr G. R. Frank zu Pavia besitzt~~, in seiner Abhandlung von den Kretinen. Gotha 1790. Frank zu Pavia besitzt ein ganz solches Exemplar in natür.

kommen, nochmals in die Höhe steigen, und die Halswirbel müssen einen großen Bug nach vorne machen, um zu den Gelenkknöpfen zu gelangen. Soviel ist genug, um zu beweisen, daß dies nicht blos eine Krankheit der Haut, sondern selbst der festesten Theile ist, die mit der vorhergehenden oder englischen Krankheit Verwandschaft zu haben scheint.

§. 76.

Bloßes Wasser im Kopf treibt die Knochen auseinander; der Hirnschedel vergrößert sich; und überlebt es das Kind, welches doch nur selten geschieht, so wird er auch verhältnißmäßig dicker *.

Auch Wasser oder Eiter in der Brust treibt bisweilen die Ribben aus einander.

Eine Geschwulst der Aorte schiebt die Knochen aus ihrer Lage, und reibt sie selbst auf **.

Eiter oder sonst eine Geschwulst dehnt bisweilen die Oberkieferhöhle ungeheuer aus ***, so sehr, daß der Knochen so dünn wie Papier wird.

§. 77.

Venerisches Gift pflegt bald eine Absetzung von einer eigen beschaffenen Knochenmaterie zwischen die Beinhaut und den Knochen, oder zwischen die Lamellen desselben zu verursachen (Auswüchse und Knoten,

* Sandifort Exercit. acad. Libr. I. et II. Ein solcher sehr schöner Kopf ist auf der Gymnasiumsbibliothek zu Thorn. Die Litteratur hierzu findet sich bey Sandifort.

** Hunter Medical obs. and Inq.

*** Siebold Dissert. de insolito maxillae superioris tumore etc. Wirceburgi 1776. c. fig.

Exoſtoſes und nodos). Bisweilen zerfrißt es den Knochen, und bringt ein böſes Geſchwür in ſelbigem hervor. — Doch ſcheint es ſelten einen andern als den feſteſten Theil des Knochens anzugreifen *.

§. 78.

Die Knochen waſſerſüchtiger Perſonen enthalten bisweilen ſtatt des Marks blos eine gallertartige Flüſſigkeit; ſie werden gleichſam magerer.

§. 79.

Wird ein Knochen mit Verluſt ſeiner Beinhaut entblöſt, und ſtirbt er ab, ſo erzeugt ſich hinter dieſer Stelle durch Erweichung und Wegführung der erweichten Materie mittelſt der Saugadern ein Rand, der immer tiefer wird, bis das Stück ~~losgeht~~, und ausgeſtoßen (Necroſis) ** oder gänzlich aufgelöſt wird (Beinfraß, Exfoliatio inſenſibilis.)

Ein ſolches Stück ähnelt alsdann einem Knochen, der zum Theil im Magen eines fleiſchfreſſenden Thiers aufgelöſt worden ***.

§. 80.

Auch beym Skorbut verderben die Knochen auf eine eigne Art ****. Sie werden weich, ſchwammig, brechen auch wohl von ſelbſt, nachdem dieſe Stelle bis zu einem knorpligen Weſen erweicht worden.

* Cheselden Oſteographia.

** Viele Fälle führt Weidmann in ſeinem Progr. de Necroſi oſſium. Moguntiae 1784. an.

*** Trioen Tab. 8.

**** Sieh Hofmann vom Scharbock Münſter 1782.

§. 81.

Bey der Gicht werden die Knochen von ihren Knorpelflächen allmählig entblöst, reiben sich auf einander, und erhalten polirte Oberflächen.

§. 82.

In einigen selten scheinenden Krankheiten wird ein Knochen aufgetrieben, gleichsam aufgeblasen, schwammig, und sehr leicht (Winddorn, spina ventosa) *.

§. 83.

In andern ebenfalls aufgetrieben, aber zugleich dicht, fest, steinhart und schwer; bisweilen legt sich zwischen dem Knochen und seiner Beinhaut eine übrigens gesundscheinende reine, aber sehr dichte Knochenmasse an, die bis ins Ungeheure die Form verunstaltet **. (Knochenauswuchs, Exostosis reliquo osse sano vel morboso).

§. 84.

Ein faulender Knochen wird kohlschwarz, und verbreitet einen eignen höchst widerlichen Gestank.

§. 85.

Vielleicht wird man nach sorgfältiger Bearbei-

* Ganz unvergleichlich abgebildet bey Trioen Tab. VII.

** Das merkwürdigste Stück dieser Art befindet sich in der Churf. Naturaliensammlung zu Bonn, nämlich ein Schedel mit der Hälfte des Unterkiefers, der aufs vollkommenste der Abbildung in der Oryctologie par M. des societés de Londres et de Montpellier. Paris 1755. 4. pag. 330. Planche 17. gleicht.

An einem Huhngerippe habe ich vollkommen dieselbe Krankheit vor mir.

tung dieser Materie einst aus dem bloßen äussern Ansehen des Knochens mit Gewißheit bestimmen können, daß er an dieser oder jener Krankheit gelitten habe, und was das wichtigste ist, umgekehrt, daß ein Knochen bey dieser oder jener Krankheit so und nicht anders beschaffen seyn müsse.

Verschiedenheit der Knochen nach der Bereitung und Aufbewahrung. Zweyter Stück.

§. 86.

Läßt man an den Knochen das Fleisch unter Wasser so lange faulen, bis es sich sehr leicht von den Knochen absondern läßt, und wässert man sie während und nach dem Reinigen fleißig, so werden sie durch ein vorsichtiges Bleichen, welches weder in zu starker Sonnenhitze, noch an zu schattigen Orten geschehen muß, ohne alle Künsteley am weissesten und saubersten*; nur müssen die Knochen nicht von zu alten Körpern seyn.

Die weissesten Knochen liefern junge schwindsüchtig und zulezt wassersüchtig gewordene Personen.

Weniger weiß und sauber werden sie, wenn man durchs Kochen das Fleisch von ihnen zu bringen sucht, da ohnehin durch die Hitze der Schmelz der Zähne losspringt.

Solche

* S. Pauli in den Actis Hafnienf. Vol. 2. Obf. 18. et 43. — Lyser Culter anatomicus. — M. B. Valentini Theatrum zootomicum am Ende. — Wagler in den Göttingiſchen gelehrten Anzeigen 1763. Seite 1157.

Solche Knochen lassen sich in verschlossenen Schränken Jahrhunderte lang ohne merkliche Veränderung aufbewahren.

§. 87.

Bisweilen findet man in Gräbern menschliche Knochen, die durch und durch schön grün, wie ein Türkis, aussehen, welches von nahegelegnem Kupfer oder Messing kommt, wie der flüchtige Salmiakgeist beweist.

Mumienknochen enthalten selbst in ihren Höhlen len Asphalt und Cedernharz, welches sich statt des Marks in selbige hineinzieht.

§. 88.

Bis izt hat man noch keinen wahren versteinerten Menschenknochen (Anthropolithen) gefunden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Stirnbein.

Os frontis.

Im Zusammenhange Albinus Tabulae ossium. I. III. IV. V.

Von einem Kinde Albinus Icones ossium foetus. Tab. 2.

§. 89.

Das Stirnbein, ein gewöhnlich ungetheilter Knochen, wird durch die Kranznath 1. 2. von den Scheitelbeinen; durch eine fast schuppenartige Nath, theils vom großen Flügel des Grundbeins, theils durch eine weniger zackige Nath vom kleinen Flügel des Grundbeins 4. 5.; durch eine wahre Nath von den Wangenbeinen 6. 7. 8; durch eine Anpassung oder eine krumme Linie vom Riechbein und den Thränenbeinchen 9. 10. 11. 12; und durch eine Nath von dem Oberkiefer und den Nasenknochen; bisweilen auch durch eine Harmonie von dem Nasenstachel des Riechbeins abgegränzt.

Von den übrigen Knochen getrennt läßt es sich in Ansehung seiner auswendig gewölbten, inwendig hohlen Form mit einer Muschel vergleichen.

Es bildet den Obern, Vordern, und in etwas den Innern Theil der Hirnschaale, die Obere Wand der Augenhöhle, und den höchsten Theil der Nasenhöhle. — Man theilt es daher in das eigentliche Stirnstück (Pars frontalis), die Augenhöhlstücke (Partes orbitales), und das Nasenstück (Pars nasalis), welche sich auswendig leicht unterscheiden lassen.

§. 90

Das Stirnstück ist das ansehnlichste und dickste, auswendig kugelartig gewölbt, und bis auf einige Löcherchen und Spuren von Blutgefäßen glatt. — Ueber den eckigen Augenbraunbogen (Arcus supercilia-res), welche das Stirnstück vom Augenhöhlstück absondern, bemerkt man gewöhnlich an den Stellen, wo seine Verknöcherung anfieng, eine schwache Hervorragung, die nur bey rachitisch gewesenen Personen sehr auffällt. Inwendig ist an dieser Stelle eine Vertiefung, in welche die Spitze des vordern Lappens des Großen Hirns paßt. — Vorzüglich bey alten Personen erhebt sich über der Nasenwurzel auf jeder Seite ein Wulst (Tuber frontale), die bald in einander übergehen, bald mehr von einander getrennt sind, oft durch viele Löcherchen sich auszeichnen, und meist durch ihre mehr oder minder ansehnliche Höhe und Weite die hinter ihnen befindlichen Stirnhöhlen verrathen. Zwischen den Hervorragungen und den Wülsten ist daher die Stirnglatze (Glabella) wegen der meist hier auf der Haut fehlenden Augenbraunhaare bemerklich. — Seitwärts findet sich die rauhe Spur der Anlage des Schläfmuskels mit einem bogenförmigen Rande (Planum semicirculare).

§. 91.

Das Augenhöhlstück macht mit dem vorigen einen Winkel, ist weit dünner, aber ebenfalls nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, — und geht nach unten zu durch den Augenbraunbogen in das Stirnstück über. — Auswärts zeigt sich in der Wölbung, deren

Umfang dreyeckig ist, außer unbeständigen Aderspuren eine Delle (Fossa glandulae lacrymalis), welche die Thränendrüse aufnahm — inwärts über der Passung ans Thränenbein gewöhnlich ein Grübchen, selten ein Stachel (Spina trochlearis) von der Befestigung der Rolle des Obern Schiefen Augenmuskels. — Uebrigens vereinigen sich das Stirn- und Augenhöhlstück in den dreyeckigen Wangenfortsatz (Apophysis malaris oder orbitaria externa, weil Einige eine Apophysin nasalem oder orbitariam internam unterscheiden).

§. 92.

Das Nasenstück ist zwischen dem Augenhölstücke begriffen. — Sein Vordrer Theil ist dick, und von den Näthen, die ihn mit den Nasenbeinen und dem Riechbeine verbinden, sehr zackig. Aus selbigen springt ein spitzer und scharfer Stachel (Spina nasalis) zur Anlage des Riechbeins und der Nasenbeine vor, so wie hinter und über ihm sich die Stirnhöhlen (Sinus frontales) zeigen. — Seine beiden Hintern Theile sind durch die Siebfläche des Riechbeins getrennt, und stellen gleichsam die Deckel der Riechbeinzellen vor; — zeigen mehrere durch scharfe Rücken abgesonderte Zellen.

§. 93.

Die Innere Fläche des Stirnbeins ist gleichsam mehr verstrichen, so daß auch obige drey Stücke nicht so füglich sich absondern lassen. — In der Mitte wird sie durch eine vorragende von obigem Stachel anfangende scharfe Leiste (Crista interna), die sich allmählig nach oben zu in eine Furche (Sulcus frontalis) oder auch flach verlauft, an welcher die Sichel der Festen Hirnhaut

lag, in die rechte und linke Hälfte geschieden — nach unten zu zeigen sich vorzüglich auf den Augenhöhlenstücken, die durch die Lücke für das Siebchen des Riechbeins (Incisura ethmoidea) und ein Paar Grübchen zur Anlage der Flügel des Riechbeinkamms getrennt werden, Erhabenheiten und Vertiefungen oder Abformungen des Vordern Lappens des Großen Hirns, die bald stumpfer, bald schärfer sind — ferner überall bald flächere, bald tiefere Spuren von den Aesten der vordern und mittlern Arterien der Festen Hirnhaut, bisweilen auch zur Seite der Stirnfurche Spuren von den drüsenartigen Körperchen der Festen Hirnhaut.

§. 94.

Die Substanz des Knochens zeigt, wo sie dicker ist, Markhöhlchen; allein vorwärts treten gleichsam die Blätter desselben auseinander, um die sehr unbestimmten Stirnhöhlen zu bilden. — Bisweilen sind diese durch eine bald ganze, bald durchlöcherte, auch wohl doppelte Scheidewand, die vom Stachel sich erhebt, getrennt, bisweilen nicht; — bisweilen sind sie fächrig; selten sind sie auf der einen Seite, wie auf der andern, beschaffen; bisweilen erstrecken sie sich fast zwischen dem ganzen Augenhöhlenstücke bis nach hinten zu in die Flügel des Grundbeins. — Sie stehen sehr mannigfaltig mit den Riechbeinzellchen in Verbindung und öffnen sich im vordern Theile des Mittlern Nasenganges *. Sie machen den Kopf an dieser Stelle leichter, als er bey gleicher äussern Form wäre, wenn das Stirnbein ~~solider~~ flüssiger seyn sollte; daher sind sie bey Ele-

* Blumenbach de sinibus front. Goetting. 1779. 4.

Hempel - de sin. frontalibus. Göttingen 1823.

phanten so groß, weil sonst der Schedel zu schwer seyn würde. Zur Verstärkung der Stimme können sie nicht dienen.

§. 95.

Von Löchern sind folgende am Stirnbeine bemerklich: a) das Augenbraunbogenloch (Foramen supraorbitale), das aber meist nur ein Ausschnitt ist, zum Durchgange des Stirnnerven vom Ersten Aste des Fünften Paars, den einige Blutgefäße begleiten. Selten ist dieses Loch getheilt oder förmlich doppelt oder dreyfach; noch seltner einem Kanal ähnlich. An dieser Stelle dringen durch kleine Löcher Blutgefäße und Nervchen in die Stirnhöhlen; bisweilen erstrecken sich Ader- auch wohl Nervenspuren von diesem Loch über die Stirne hin. — b) Die Innern Augenhöhllöcher (Foramina ethmoidea oder orbitalia interiora) sind eigentlich halbe oder ganze im Nasenstück queerliegende Kanälchen, entweder zwey größere, oder drey, vier bis fünf kleinere, von denen gewöhnlich das vorderste das größte ist. Bald werden sie blos vom Stirnbeine, besonders das vordere, bald gemeinschaftlich vom Stirnbeine und Riechbeine gebildet; durch das vordere Loch dringt der Nasennerve des Ersten Astes vom Fünften Paare nebst einer kleinen Arterie, durch die hintern Löcher die der Augenarterie. c) Selten ist auch in der Delle für die Thränendrüse ein ansehnliches Loch, wodurch die in diesem Falle aus der Vordern Hirnhautarterie entsprungene Thränenarterie dringt *. — d) Das Blinde Loch (coecum) an der

* Haller Icon. fasc. 7. Tab. VI.

Innern Fläche wird bald vom Stirnbeine allein, bald gemeinschaftlich vom Stirn- und Riechbeine gebildet. In ihm hängt der Anfang der Sichel der Festen Hirnhaut, auch gehen durch selbiges kleine Zweige von den Augenarterien in die Stirnhöhlen.

§. 96.

Am Augenbraunbogen sizt der Stirnmuskel, und der Augenliedrunzler, unten zur Seite der Schläfemuskel, und inwendig am Augenhöhlstück die Rolle des Obern Schiefen Muskels.

§. 97.

Beym Embryo zeigt sich der erste Punkt der Verknöchrung am Augenhöhlrande *; beym reifen Kinde besteht das Stirnbein allemal aus zwey Stücken, die schon in den ersten Lebensjahren vereinigt werden; hängt aber blos durch eine knorplige Haut ringsum, so wie mit den Scheitelbeinen, mit denen es in der Mitte die große Fontanelle bildet, zusammen.

§. 98.

Die Stirnhöhlen sind in den ersten Lebensjahren unbeträchtlich, und werden erst nach den Jahren der Mannbarkeit ausgebildet. Noch im zwölften Jahre ist blos unten ein Anfang von ihnen da; denn wo sie nachher erscheinen, zeigen sich alsdenn blos wahre Markzellen (Diploë).

Abweichungen.

§. 99.

Bisweilen wird das Stirnbein bey beiden Geschlechtern sowohl bey hoher als niedriger, oder schma-

* Ruysch. adv. anat. Dec. 3. N. 9. p. 30.

ler und breiter Stirne, durch eine förmliche Nath lebenslang von einander getrennt, — folglich hat man alsdann zwey Stirnbeine, ein Rechtes und Linkes. Oft ist aber nur auswendig zu unterst, seltner auch oben eine kurze Spur von einer solchen Nath vorhanden.

Bisweilen ist das Stirnbein nur wenig gewölbt, sehr flach und niedrig * — bisweilen hingegen umgekehrt mehr hoch als breit, so daß in einigen Köpfen in der Gegend der Stirnnath sich eine Art Rücken erhebt;

Bisweilen steigt es fast senkrecht in die Höhe, und das Augenhöhlstück liegt nicht horizontal, sondern ist vorwärts gleichsam in die Höhe gezogen.

Bisweilen ist es ungewöhnlich kurz.

Bisweilen sein Gipfel in der Mitte fast eckig, nicht, wie gewöhnlich, rund.

Bisweilen befinden sich zwischen ihm und der Pfeilnath Zwischenbeinchen.

Ins Unendliche aber spielen die Stirnhöhlen in Ansehung ihres Umfangs, ihrer Abtheilung, ihrer Gestalt, ihres Uebergangs in die benachbarten Höhlen des Riechbeins und ihrer Mündungen. Auch findet man wohl die Stirnhöhle auf einer Seite gänzlich fehlen.

* Lavater Fragmente S. 219. Ich besitze diesen so wie die meisten übrigen Fälle.

Scheitelbeine.

Seitenbeine. Ossa Verticis, syncipitis, bregmatis, verticalia oder parietalia.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. III. einzeln Tab. VI.

Von einem Kinde. Albin. Icon. oss. foetus. Tab. I.

§. 100.

Die Scheitelbeine bilden, als die einförmigsten Schedelknochen, den Obern, Mittlern und Seitentheil der Hirnschaale.

1) Durch die Pfeilnath ist ein Scheitelbein vom andern, 2) durch die Kranznath vom Stirnbeine, 3) durch eine Schuppennath vom großen Flügel des Grundbeins und vom Schläfebeine, und 4) durch die Lambdanath vom Hinterhauptstück eben des Grundbeins abgesondert.

§. 101.

Außer der Verbindung stellt es eine viereckige Schaale vor. Die erste fast rechtwinklige Ecke ist die Stirnecke oder der Stirnwinkel (Angulus frontalis), die zweite spizigste ist die Schläfeecke (Ang. sphenoideus); die dritte die Zitzenecke (Ang. mastoideus); die vierte stümpfste ist die Hinterhauptsecke (A. occipitalis). Die vier Ränder, durch deren Zusammenstoßung die Ecken entstehen, sind: 1) der Obere oder Pfeilrand (Margo sagittalis), der längste und gradeste; 2) der Vordere oder Kranzrand (Margo coronalis); 3) der Untere oder Schuppenrand (M. temporalis), der kürzeste, dünneste und gebogenste; 4) der Hintere oder Hinterhauptsrand,

(M. occipitalis,) der dickste. — Man sieht deutlich, daß an der Schläfeecke das Stirnbein unter das Scheitelbein hingezogen, das Grund- und Schläfebein über selbiges geschoben war, und daß die Zitzenecke oben vom Warzenfortsatz des Schläfebeins bedeckt war, unten hingegen eben den Fortsatz bedeckte.

§. 102.

Die Aeußere Fläche ist sphäroidisch gewölbt mit einer (besonders bey rachitisch gewesenen) sehr merklichen Erhöhung der Stelle, wo die Verknöchrung anfieng. Ihre Obere Hälfte ist ziemlich glatt; die Untre Hälfte aber rauh von der Anlage des Schläfemuskels, dessen bogenförmiger Rand sich durch eine Spur verräth, die in den Bogenrand am Stirnbeine übergeht; bisweilen zeigt diese Fläche auch einige Spuren von der Tiefen Schläfarterie.

§. 103.

Die Innere Fläche ist ausgehöhlt, und überall bis zu ihrem Obern Rande mit deutlichen Spuren der Mittlern Hirnhautarterie, deren Hauptzweige zwischen der Grundbeinwinkel und Zitzenecke aufsteigen, durchzogen, die bald nur in schwachen, bald tiefen Furchen, ja zuweilen an einigen Stellen, meist anfangs, in förmlichen Kanälen bestehen. Die Abformungen der Hirnwindungen sind sehr stumpf und nur unterhalb bemerklich (§. 259.). Beide Scheitelbeine haben, wo sie in der Pfeilnath sich verbinden, eine gemeinschaftliche, nach hinten zu breiter werdende Furche oder Spur vom Obern Sichelförmigen Blutleiter der Festen Hirnhaut, die bisweilen sich vorzüglich

oder nur allein in dem rechten oder linken Knochen zeigt. Zu den Seiten dieser Furche finden sich an Lage, Anzahl, Größe und Tiefe verschiedene Dellen oder Spuren von den drüsenartigen Körperchen der Festen Hirnhaut. Eine ähnliche kurze Furche bemerkt man gewöhnlich an der Zitzenecke als eine Spur vom Queerblutleiter der Festen Hirnhaut (Sinus lateralis), doch nicht immer, weil dieser Blutleiter bisweilen unter dieser Ecke wegstreicht.

§. 104.

Seine Substanz ist hinten am dicksten, nach vorne nur wenig dünner, am Vordern Theil des Schuppenrandes am dünnsten.

§. 105.

Zur Seite der Pfeilnath, doch mehr nach dem Hinterhaupt zu, zeigen sich, doch nicht immer, die schräglauffenden Gefäßlöcher (Foramina parietalia), deren eines oft sehr viel größer als das andere ist. Bald sind sie doppelt, bald hingegen fehlen sie auf einer oder auf beiden Seiten. Selten sind sie länglich und ungeheuer groß *. Durch sie kommen die Arterien und Venen (etwan auch die Saugadern?) der Festen Hirnhaut mit denen der Kopfschwarte in Verbindung **.

§. 106.

Ans Scheitelbein setzt sich blos der Schläfemuskel seitwärts fest.

* Lobstein de Nervis durae Matris Arg. 1772. Auf der angehängten Tafel.

** S. Jancke de foraminibus Calvariae eorumque usu. Lipsiae 1762. Die Tafel könnte besser seyn.

§. 107.

In Kindern im Mutterleibe hat das Scheitelbein im Umfang ein faſriges Anſehen, und der Stirnwinkel und Zitzenwinkel ſind bloße Knorpel (Fontanelle) * und werden erſt gegens zweite Jahr knöchern.

Abweichungen.

§. 108.

Selten bleiben die Fontanellen noch nach dem zwanzigſten Jahre übrig **.

* Camper Betrachtungen über die Geburtshülfe. Tab. I.

** ~~Casp. Bauhinus Theatr. anatom. — Boehmer Inſtitution. osteolog.~~ v. 5 250.

Grundbein *.

Os basilare oder Sphenooccipitale.

Im Zusammenhange ALBIN. Tab. Oss. I. bis VI. einzeln Tab. VI.

Von einem Kinde. ALBIN. Icon. Oss. foetus Tab. II. IV.

§. 109.

Das Grundbein bildet die Mitte und den hintern Theil des Bodens, oder die Basis des Hirnschedels, auf welcher das Hirnmark mit den aus ihm entspringenden Anfängen aller Hirnnerven ruht, durch welche auch bis auf den Geruch-, Gehör- und Antlitznerven alle übrigen Hirnnerven und das Rückenmark nebst den Hirnarterien geleitet werden, und der Kopf sich mit der Wirbelsäule verbindet.

§. 110.

Man theilt es in das Vordere oder Flügelstück (Keilbein), und in das Hintere oder Hinterhauptsstück; welche Theilung bis ins fünfzehnte, oder sechszehnte Jahr durch ein Knorpelblättchen geschieht, mit der Vollendung des Knochens aber so völlig verschwindet, daß man von ihr inwendig schlechterdings

* Wird noch immer als zwey getrennte Knochen, nämlich als das Keilbein (os sphenoideum, alaeforme, cuneiforme, polymorphon, multiforme, vespiforme) und das Hinterhauptsbein (os occipitis) beschrieben, die doch lange vor der Ausbildung vieler andrer Knochen ein einziges unzertrennliches Stück ausmachen. Daß beym Zersprengen des Kopfs der Pars basilaris zerreißt oder bricht, darf zur Nachfolge eines alten Irrthums nicht verleiten. Wenigstens sollte man doch in den Beschreibungen beide Stücke zusammen stellen.

keine, und äusserlich kaum eine schwache Spur gewahr wird, gerade wie bey irgend einem Röhrenknochen das Mittelstück allmählig mit dem vorhin von ihm getrennten Endstück verschmilzt.

§. 111.

Auf jeder Seite wird es abgegränzt 1. 2) durch die Lambdanath von dem Scheitelbeine, so daß es oberhalb die Scheitelknochen bedeckt, unterhalb umgekehrt von ihnen bedeckt wird; 3. 4) durch die Zitzennath, eine mittelst Knorpelmasse ausgefüllte Anpassung, und eine Zahnnath von dem Schläfebeinen, drauf wieder durch eine Schuppennath von dem Scheitelbeine, 5. 6) durch eine Zahnnath vom Stirn- und Wangenbein, 7. 8) durch Anpassung vom Oberkiefer, 9. 10) unten durch Anpassung und eine Nath von dem Gaumenbeine, 11) in der Nase durch Anpassung und eine kurze Nath vom Riechbeine, und endlich inwendig wieder durch eine Nath vom Stirnbeine. Durch seine Gelenkknöpfe paßt es übrigens in den Atlas.

Folglich liegen um und auf selbigen als einem Grundstück alle übrigen Hirnschaalenknochen, und auf selbigen noch auf jeder Seite vier Gesichtsknochen.

An der Lambdanath dieses Knochens trift man gewöhnlich Zwickelbeinchen an, die gleichsam abgesonderte Stücke desselben ausmachen.

§. 112.

Das Hinterhauptsstück ist im Ganzen auswendig gewölbt, inwendig ausgehöhlt, und im Kinde aus vier Theilen zusammengesezt, nämlich: 1) dem Eigentlichen Hinterhauptstheil (Pars occipitalis), 2. 3) den

beyden Seiten= oder Gelenktheilen (Partes condyloideae) und 4) dem Vordern oder Zapfentheil (Basilaris).

§. 113.

1) Der Hinterhauptstheil zeigt auswendig zu beiden Seiten auf der untern Hälfte eine Obere und eine Untere rauhe Querlinie, (Lineae sive arcus transversales), die zusammen einen halben Mond bilden, und bald in einen starken, bald einen sehr schwachen Höcker (Protuberantia occipitis externa) zusammenlauffen, von welchem eine Scharfe Leiste (Spina occipitalis externa) senkrecht hinablauft. — An der Obern Querlinie liegen nach oben zu der Hinterhauptsmuskel, nach unten zu der Kappenmuskel, ein Theil des Kopfnickers, und gleich unter ihm ein Theil des Bäuschkopfmuskels, und der Zweybäuchige Nackenmuskel; — an der Untern der Durchflochtene Muskel, zur Seite der Hintere Größere Gerade Kopfmuskel, und der Obere Schräge Kopfmuskel. — Unter denselben zeigt sich zu beiden Seiten der scharfen Leiste eine rauhe Vertiefung von der Anlage des Hintern Kleinern Geraden Kopfmuskels. — Selten zeigt er oben in der Mitte eine Fortsetzung der Pfeilnath *.

Inwendig hat dieser Theil außer einigen Aderspuren ohngefähr in der Mitte einen Höcker (Protuberantia occip. interna), auf der von oben her die Fortsetzung der allmählich breiter werdenden Furche der Scheitelbeine als Spur des Obern Sichelförmigen Blutleiters (Sinus falciformis superior) stößt, die sodann rechts und links in eine breitere Furche bogenförmig

* Albin. de Ossibus pag. 131.

bis zum Ausschnitt für die Halsvene hinabläuft, von denen gewöhnlich die rechte höher liegt, und wegen ihrer vorzüglichen Stärke die Fortsetzung desselben vorstellt; die linke hingegen schwächer erscheint. Endlich steigt vom Höcker nach unten zu senkrecht eine bisweilen sehr scharfe, selten doppelte Leiste (Spina oder crista occip. interna) hinab, an welcher die kleine Sichel der Festen Hirnhaut hängt. Der Höcker liegt also in der Mitte sich kreuzender Leisten (Lineae cruciatae). In den Hirngruben über dem Queerbalken dieses Kreuzes zeichnen sich die Abformungen (luga cerebralia) des Hintern Lappens des Großen Hirns aus. Bisweilen zeigt sich vorzüglich rechts noch eine längst der Spina interna herablaufende ansehnliche Furche als Spur eines Blutleiters (Sinus occipitalis posterioris), die sich längst dem Rande des Rückenmarkslochs bis zur Grube der Halsvene erstrekt; — bisweilen auch um das Loch für das Rückenmark eine Spur eines kreisförmigen Blutleiters (Sinus circularis foraminis magni). — In den Gruben unter dem Queerbalken liegen die beiden durch die Kleine Sichel getrennte Hälften des Kleinen Hirns.

§. 114.

2) Der rechte Gelenktheil ist vom linken hinten durch den vorigen oder den Hinterhauptstheil, vorne durch den Zapfentheil getrennt. Jeder zeichnet sich auswendig durch den an ihm befindlichen Gelenkknopf aus, an dem er bis auf das vordre Stück den meisten Antheil hat. — Diese Gelenkknöpfe (Condyli) zur Verbindung mit dem Atlas convergiren nach vorne,

sind

sind gewöhnlich schwach gewölbt, mannigmahl fast flach, mehr lang als breit, in der Mitte am breitesten, bald am Vordern Ende schmal und am hintern breit, bald hingegen sowohl am hintern als vordern Ende schmäler, bisweilen wie gewunden. Allemahl liegt ihr Aeußrer Rand höher, als der Innere; bisweilen ist ein jeder gleichsam in zwey Hälften abgetheilt. Längst dem Aeußern Rande lauft eine rauhe Furche von der Anlage des Gelenkbandes, und am Innern Rande eine Unebenheit von der Anlage des Bandes, das vom Zahn des zweiten Halswirbels kommt. — Hinter ihnen zeigen sich Grübchen, worin Gelenkfett liegt, und die Kanäle (Canales condyloidei poſtici) zum Durchgang von Venen, die sich vom Nacken kommend in die Blutleiter der Hirnhaut ergießen. — Zu ihren Seiten liegt eine Rauhigkeit oder ein Höckerchen zunächst am Griffelfortsatze des Schläfebeins, an welcher der Gerade Seitenkopfmuskel sitzt.

Inwendig ist jeder Gelenktheil zur Bildung des Lochs für die Halsvene, die das meiste Blut aus dem Kopfe leitet, theils ausgehohlt, theils vorspringend und höckerig, so daß er zum Anstoßen an den hintersten Theil der Pyramide der Schläfebeine einen Dornfortsatz (Proceſſus jugularis ſive ſpinoſus) bildet, dicht hinter welchem sich das Ende erwähnter Furche für den Queerblutleiter (Sinus lateralis) findet. Von dieser Furche erhebt sich ein Höckerchen *, unter welchem der Kanal des Zungenfleischnerven liegt.

* Bey Albin Tubera ſuperiora.

§. 115.

3) Der Vordere oder Zapfentheil bildet auswendig den Rest des Gelenkekopfs, schmilzt als ein äußerlich rauher Zapfen mit dem Körper des Flügelstücks zusammen, zeigt in der Mitte, an die sich der Schlundkopf legt, einen stärkern (Spina basilaris) und zu beiten Seiten einen schärfern Höcker von der Anlage des Innern Größern und Kleinern Geraden Kopfmuskels; zwischen ihm und dem Gelenkknopfe sieht man eine glatte Furche zur Aufnahme des Gelenkbands.

Inwendig ist er leicht ausgeschweift, und zeigt, wo er an die Pyramide des Schläfebeins stößt, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite deutlicher eine Furche, die den Untern Pyramidenblutleiter (Sinus petrosus inferior) aufnahm.

§. 116.

Die Substanz des Hinterhauptstücks ist verschieden dick, am dicksten, wo auswendig und inwendig sich die Höcker zeigen — am dünnsten, wo es die Hälften des Kleinen Hirns bedeckt.

§. 117.

Am Hinterhauptstücke sind bemerklich: a) Das Loch fürs Rückenmark (For. occipitale magnum), welches meist eyförmig erscheint, so daß der Durchmesser von vorne nach hinten länger, der Queerdurchmesser kürzer ist. Es wird aus vier bogigen Rändern der vier Theile des Hinterhauptstücks zusammengesezt. Selten ist es mehr rundlich, als länglich. Außer dem mit seiner Scheide von der Festen Hirnhaut umgebnen Rückenmark gehen durch selbiges einige Blutgefäße

des Rückenmarks (Venae et arteriae ſpinales) das Beynervenpaar und die Wirbelarterien (vertebrales). — b) Der Gelenktheil bildet mit der Pyramide des Schläfebeins ein gemeinſchaftliches anſehnliches Loch (Foramen jugulare oder lacerum) für die Innere Halsvene, den Schlundzungennerven (gloſſopharyngeus), Stimmnerven und Beynerven, deſſen Größe und Geſtalt unendlich abwechſelt. Bisweilen iſt der Schlundzungenmuskel durch ein Knochenblättchen von den übrigen Nerven abgeſondert. Bisweilen iſt vorne für den Stimmnerven ein eigner mondförmiger Ausſchnitt. — c) Ueber den Gelenkknöpfen die ſchräg von innen nach außen gerichteten Löcher des Zungenfleiſchnerven (Foramina condyloidea anteriora), die gewöhlich einfach, doch nicht ſelten halb oder ganz getheilt, oder gar förmlich doppelt ſind, und durch welche noch eine Arterie zur Feſten Hirnhaut tritt. — d) Hinter den Gelenkknöpfen die ſchief von hinten nach vorne laufenden Löcher oder Kanäle für Venen, die von außen kommen, und in den Blutleiter der Feſten Hirnhaut ſich ergießen (Foramina condyloidea poſteriora) — fehlen nicht ſelten auf einer oder auf beiden Seiten. — e) Am unbeſtändigſten ſind die Löcher an der Verbindung mit dem Zitzenfortſatze (Foramina maſtoidea); bald werden ſie blos von dieſem Knochen, bald gemeinſchaftlich von ihm und dem Schläfebeine, bald gänzlich vom Schläfebeine gebildet, falls ſie nicht ganz fehlen. Bisweilen finden ſich aber an der äußern ſcharfen Leiſte ein oder zwey Löcher für Blutgefäße.

§. 118.

Das Hinterhauptstück dient zur Anlage der schon genannten Muskeln, des Hinterhauptmuskels, Kopfnickers, des Kappenmuskels, des Bauschähnlichen Kopfmuskels, des Zweybäuchigen Nackenmuskels, des großen und kleinen Hintern Geraden, des großen und kleinen Innern Geraden, des Geraden Seitenkopfmuskels, des Obern Schrägen Kopfmuskels und der Haut des Schlundkopfs.

§. 119.

Das Vordere oder Flügelstück des Grundbeins läßt sich a) in die Basis oder den Körper und auf jeder Seite in den b) Obern, c) Mittlern und d) Untern Flügelfortsatz theilen.

§. 120.

Die Basis oder die Fortsetzung des Zapfens des Hinterhauptstücks ist am dicksten, und stößt ans Riechbein. Von ihr lauft nach vorne und unten ein scharfes Blatt (Rostrum, Schnabel), welches zuweilen durchs Zusammenstoßen der Tuten (Cornuum sphenoidalium) entsteht, und mit dem obern Rande an das senkrechte Blatt des Riechbeins paßt, mit dem untern zwischen die Blätter des Scheidebeins aufgenommen wird, und so die Nasenscheidewand bilden hilft. An selbiges legt sich das Hintere Horn des Gaumenbeins.

Oberhalb hat sie für die Hypophysis des Hirns eine rundliche Vertiefung, den sogenannten Sattel (Sella), der vorwärts durch ein Wülstchen, hinterwärts durch eine Wand oder Sattellehne begränzt, seitwärts aber offen ist. An jeder Ecke der Wand zeigen sich ein oder

zwey, bald mehr bald weniger scharfe Spitzen, die man zum Gegensatze der Ecken an den Obern Flügeln oder den Vordern Spitzen (Processus clinoidei anteriores) die ihnen gegenüber liegen, und mit denen sie bisweilen brückenartig zusammenfließen, die Hintern Spitzen (Processus clinoidei posteriores) nennt. Bisweilen hingegen hängen sie mit Mittlern conischen Spitzen (den Processibus clinoideis mediis oder pyramidalibus) zusammen, so daß sie einen Ring um die Hirnarterie bilden. Bisweilen bildet diese Wand gleichsam ein zurückgeschlagenes Blatt oder eine Abdachung (Clivus).

An der Seitenwand des Sattels ist ein mondförmiger Ausschnitt oder nur eine Spur der Hirnarterie, welche Spur langsam und flach aufsteigt, denn sich schnell umbeugt, und mit einem mondförmigen Ausschnitte der hintern Ecke des Obern Flügels endigt. Bisweilen bildet diese Ecke ein förmliches Loch, indem sie rückwärts bis zum Anstoßen an den Sattel sich verlängert. — Hier bildet die Feste Hirnhaut, so lange sie den Knochen überspannt, den Zelligen Blutleiter (Sinus cavernosus).

Bisweilen legt sich ein von der Basis unterhalb zwischen dem runden und ovalen Loch abgehendes Scheibchen von außen um die Hirnarterie, als wenn es gegen die Vordre Mündung des Kanals der Hirnarterie in die Pyramide gehen wollte. Bisweilen aber findet sich statt dessen ein ganz abgesondertes in der Festen Hirnhaut liegendes Knochenstückchen. *

Nach vorne zu endigt sich der bisweilen durch ein

* Meckel de Quinto pare Nervorum pag. 21.

mittleres Höckerchen in eine rechte und linke Hälfte getheilte Wulst des Sattels entweder flach, oder er bildet vorher noch erst eine Queerfurche; bisweilen hingegen vereinigt sich der hintre scharfe Rand des Sehnervenlochs über dem Wulst zu einem schiefen Leistchen.

Auf dem Wulste, der meist oben eine Queerfurche zeigt, ruht die Vereinigung der Sehnerven. Diese Furche geht allmählig zur Seite und nach vorne gekrümmt, etwas abhängig in die Löcher für die Sehnerven und Augenarterien über, die sich in der von der Basis abgehenden Wurzel des Obern Flügels finden. Anfangs oder hinten sehen diese Löcher zu beiden Seiten, vorzüglich an der innern Seite, winklich aus, bis sie im Fortgange allmählig rundlich werden.

In der Basis findet sich eine rechte und linke Höhle (Sinus sphenoideus), die durch eine dünne senkrechte Scheidewand getrennt werden, und wie die Stirnhöhlen an Größe und Gestalt sehr verschieden sind; bald ist die rechte, bald die linke weiter; bald sehen sie fächrig aus; bald steigen sie bis in die Obern Flügel hinauf, bald umgekehrt bis zum Rückenmarksloch hinunter. Sie öffnen sich vorwärts mit einem rundlichen Loch, in den Obern Nasenhöhlengang; bisweilen ist nur eine offen. Bey jüngern, doch auch bisweilen bey ausgewachsenen Personen zeigen sich statt der Höhle nur Markzellchen. Bisweilen ist diese Höhle unten blos durch die Tuten (Cornua sphenoidalia) geschlossen *. Selten steht sie durch ein Loch im Sattel mit der Hirnhöhle in Verbindung **.

* Boehmer Inst. osteol. Tab. 4. fig. 5. 6. 7.

** Haller Icon. Fasc. 4. Tab. narium intern. nota 11.)

§. 121.

Der Obere Flügel (Ala superior oder minor) geht anfangs am breitesten von der Basis zur Seite mäßig aufwärts, bis er sich mit einer dünnen Spitze endigt. — Sein Vorderer dünner Rand verbindet sich durch eine etwas gezähnte Nath mit dem Stirnbeine und dem Riechbeine. — Sein Hinterer, freyer, bogiger, schneidender Rand springt rückwärts in eine dicklichere, bisweilen hackenförmig gekrümmte Ecke (Processus clinoideus anterior) vor; bestimmt die Gränze zwischen dem Vordern und Hintern Hirnlappen, und trägt noch etwas zur obern Wand der Augenhöhle bey. — Seine Obere Fläche zeigt gewöhnlich den Rest der Abdrücke des Vordern Hirnlappens; die Untere ist glatt.

§. 122.

Der Mittlere weit größere Flügel (Ala major oder Processus lateralis anterior) geht von der nach unten zu breiter werdenden Basis ab, und füllt den Raum zwischen dem Stirn-, Scheitel- und Schläfbeine aus. Von dem Obern Flügel ist er mit einem schiefen Rande durch die mondförmig nach oben gewölbte, anfangs breite, dann spitzig sich endigende Obere Augenhöhllücke getrennt. Drauf erstreckt er sich vorwärts oder zur Seite weiter, als der Vordere Flügel, um sich mit dem Stirnbeine durch eine breite, zackige, dreyeckige Stelle, nach vorne herunter mit dem Wangenbeine, und nach hinten mit dem Scheitelbeine durch seinen kleinen mondförmigen Rand, mit dem Schuppentheil des Schläfebeins hingegen durch einen größern

mondförmigen Rand, mit dem Pyramidentheil des Schläfebeins durch eine spitzige zackige Ecke (Spina angularis, Apophysis spinosa) und zulezt durch eine mit Knorpelhaut ausgefüllte Anpassung zu verbinden. Von dieser zackigen Ecke kommt ein Theil des Umgebogenen Gaumenmuskels. Beide mondförmigen Ränder sind gewunden, so daß das Scheitelbein oberhalb den kleinern nach außen zu bedeckt, unterhalb hingegen von ihm bedeckt wird, und eben so bedeckt den größern oberhalb das Schläfebein, unterhalb hingegen begiebt sichs hinter ihn.

Inwendig ist der Mittlere Flügel ausgeschweift, und zeigt Spuren der Mittlern Hirnhautarterie und der Windungen des auf ihm ruhenden Hirns. Auswendig ist er schwächer ausgeschweift, und durch eine queerlaufende rauhe Leiste oder Höcker in das Obere größere Stück, an welchem der Schläfemuskel, und in das Untere Stück, an welchem der Anfang des Aeussern Flügelmuskels liegt, geschieden. Vorwärts bilden sie mit einer glatten, unregelmäßig rautenförmigen, nach oben zu nur wenig gebognen Fläche den größten Theil der äußern und hintern Wand der Augenhöhle. Der Obere Rand ist mit dem Stirnbeine, der Aeußere mit dem Wangenbeine verbunden; der Untere und Hintere sind frey, und stoßen in eine gewundene Ecke zusammen, unter der sich das Runde Loch für den Zweiten Ast des Fünften Paares zeigt; der Obere bildet mit dem größern Flügel die Obere Augenhöhllücke oder Spalte (Fissura spheno-sphenoidalis oder orbitaria superior); der Untere mit dem Oberkiefer die Untere

Augenhöhllücke (Fissura spheno maxillaris oder orbitaria inferior). Der Theil, der sich an die Pyramide legt, zeigt eine Furche oder Spur der Ohrtrompete.

§. 123.

Der Untere oder Gaumenflügel (Processus pterygoideus, besser Ala inferior) steigt als eine gemeinschaftliche Fortsetzung der Basis und des Mittlern Flügels ziemlich gerade oder nur wenig zur Seite sich entfernend gegen den Oberkiefer und die Gaumenbeine herunter. Jeder wird hinten im Absteigen allmählig so tief für den Innern Flügelmuskel ausgehöhlt (Fossa pterygoidea), daß er dadurch endlich selbst in ein Inneres schmäleres, aber dickeres Nasenblatt, und ein breiteres aber dünneres Muskelblatt durch eine ansehnliche Spalte (Fissura pterygo - palatina), von einander getrennt wird; zwischen welche der äußere Theil des Gaumenbeins gleichsam so eingekeilt ist, daß er sich durch eine zackige Nath mit dem Aeußern, durch eine glatte Nath hingegen mit dem Innern Blatt verbindet. — Diese Höhlung schaut hinterwärts und etwas auswärts, und wird breiter, indem sich das Aeußere Blatt vom Inneren immer mehr entfernt. — Seine Vordere, zackige, mit der Spitze nach unten gekehrte, Fläche trägt zur Bildung der zwischen ihr, dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer befindlichen Gaumengrube (Fossa pterygo-palatina) bey.

Das Aeußere Blatt ist von außen für die Anlage des Aeußern Flügelmuskels ein wenig ausgehöhlt und rauh, und endigt sich hinterwärts mit einem schneidenden, mehr oder weniger spitzigen Rande.

Das Innere Blatt steigt gerader abwärts, ist schmäler und auf seiner gegen die Grube für den Flügelmuskel gekehrten Fläche rauh, hingegen auf der zum Nasenausgange bestimmten, ans Gaumenbein passenden, Fläche glätter, und endigt sich in einen schief nach hinten und außen gekrümmten, an der Spitze mit einem Knöpfchen versehenen, absteigenden Hacken (Hamulus), um welchen sich die Sehne des Umgebognen Gaumenmuskels schlägt.

Ueber dem Ursprunge dieses Blatts ist eine Furche, an der der innere Theil des Umgebognen Gaumenmuskels befestigt ist, und welche gleichsam in obige Ohrtrompetenfurche fortgeht.

Nach oben zu zeigt sich am Innern Blatt eine Furche (Sulcus pterygo palatinus) für den Obern Gaumennerven und die Obere Gaumenarterie, und noch mehr gegen die Basis zu ein von dem Innern Blatt entspringendes Scheibchen (Apophysis vaginalis), welches sich an die Tuten (Cornua sphenoidalia) schmiegt.

§. 124.

Von Löchern sind zu bemerken das Sehnervenloch (Foramen opticum) an der Basis des Obern Flügels für den Sehnerven und die Augenarterie. — Selten dringt die Augenarterie durch ein besonderes Loch.

Durch die Obere Augenhöhlspalte dringt außer Blutgefäßen das ganze Dritte, Vierte und Sechste Nervenpaar, und der Erste Ast des Fünften Paares.

Durch die Untere Augenhöhlspalte dringt der Zweite Ast des Fünften Paares.

Das Runde Loch, oder vielmehr ein kurzer vorwärts gehender Kanal, für den Zweiten Ast des Fünften Paares am Anfange des Mittlern Flügels, liegt im Grunde der Augenhöhle, und geht gleichsam in die Untere Augenhöhlenspalte über.

Das viel größere Ovale (selten rundliche oder doppelte) Loch am hintern und untern Ende des Mittlern Flügels für den Dritten Ast des Fünften Paars liegt etwas schief nach außen. Zwischen ihm und dem vorigen Loch ist zuweilen eine flache Furche bemerklich (Sulcus Nervi maxillaris superioris).

Unbeständige Arterienlöcher zur innern und äussern Seite desselben. — Unten bisweilen eine Vertiefung oder ein Loch, in welchem ein Theil des Umgebogenen Gaumenmuskels liegt.

Hinter demselben das Stachelloch (Foramen spinosum) für den Hauptstamm der Mittlern Hirnhautarterie nebst einer Vene. Bisweilen nur eine Furche, die erst durchs Zusammenstoßen mit der Pyramide ein Loch bildet. Bisweilen ist das Loch für die Vene von dem Loch für die Arterie getrennt *.

Ueber der Wurzel des Untern Flügels liegt nach innen zu der conische Kanal (Pterygoideus oder Vidianus) für einen rückwärtsgehenden Nerven vom Zweiten Aste des Fünften Paars, dessen Mündung im getrennten Knochen von vorneher größer und sehr deutlich, hinten viel kleiner und versteckter ist. Seine Vordere Mündung findet sich im zusammenhangenden Schedel in der Gaumengrube unten zur Seite der Basis, wo

* Haller Icon. Tab. Basis Cranii c. not. 22.

sich das Hintere Horn des Gaumenbeins an die Basis legt. Hat man die Basis des zusammenhangenden Schedels vor sich, so wird seine Hintere Mündung von der obersten Spitze des Nasenblatts des Untern Flügels (welche Spitze der untersten Spitze der Pyramide gerade gegenüber liegt) bedeckt, oder gleichsam vorne im Anfange der dornigen Lücke an der Vordern Mündung des Kanals der Carotis versteckt.

Selten ist ein Loch in oder über der Augenwand *, durch welches ein Ast der Mittlern Hirnhautarterie und Vene in die Augenhöhle gelangt; denn mehrentheils tritt diese Arterie durch die Obere Augenhöhlspalte in die Augenhöhle.

§. 125.

Am Flügelstück des Grundbeins sitzen an den bemerkten Stellen: der Aeußere und Innere Flügelmuskel, der Schläfemuskel und Umgeschlagene Gaumenmuskel.

* Albin. Tab. 1. x. Tab. 5. Fig. 7. U.

Schläfebeine.

Ossa temporum.

Im Zusammenhange Albin. Tab. oss. I. II. III. einzeln Tab. VI.

Von einem Kinde Icon. oss. foetus. Tab. III.

§. 126.

Die Schläfebeine schließen die Hirnschaale unten, in der Mitte und zur Seite, und enthalten die Gehörorgane.

Jedes Schläfebein wird sowohl vom Hinterhauptsstücke, als Flügelstücke des Grundbeins theils durch eine Nath, theils durch Anpassung, oder durch darzwischen liegende knorplige bandartige Masse 2. 3) durch die Schuppennath vom Scheitelbeine, 4) durch eine gezackte Nath vom Jochfortsatze des Wangenbeins abgegränzt. — Im frischen Zustande hängt durch Bänder der Unterkiefer an ihm.

§. 127.

Ganz bequem läßt es sich in den Schuppentheil und in die Pyramide abtheilen, die auch im Kinde von einander getrennt waren.

§. 128.

a) Die Aeußere Seite zeigt sich hinten rauh und uneben, und lauft nach unten zu in einen Zapfen oder Zitzenfortsatz (Proces. mastoideus) aus, der bald rundlich, bald gebogen, bald spitzer, bald stumpfer erscheint, und an welchen der Kopfnicker (Sterno- Cleido-mastoideus) befestigt ist. Inwendig ist dieser Zapfen hohl und fächrig, und steht mit der Pauckenhöhle in

Verbindung. An der Innern Seite dieses Fortsatzes zeigt sich ein tiefer Ausschnitt (Incisura mastoidea), in welchem der Hintere Bauch des Zweybäuchigen Kiefermuskels liegt, und mehr nach innen und hinten zu bisweilen noch ein schwächerer Ausschnitt für den Nackenwarzenmuskel. b) Darauf geht die Aeußere Fläche oberwärts, nach Bildung einer schwachen Vertiefung und eines Queerrücken, oder der hintern Gränze des Schläfemuskels, in den Schuppentheil über, der auf seiner im Ganzen leicht gewölbten Fläche von der Anlage des nämlichen Schläfemuskels ziemlich rauh und uneben ist, auch zuweilen einige Spuren der Tiefen Schläfearterie zeigt, bis er sich allmählig nach unten uud vorne in den c) Wangen- oder Jochfortsatz (Processus zygomaticus) erhebt, welcher breit entspringt, sich darauf so windet, daß seine anfangs queerliegende Fläche allmählig senkrecht zu stehen kommt. Am Untertheil der Basis dieses Wangenfortsatzes zeigt sich hinterwärts eine länglichrunde Vertiefung (Cavitas articularis), die durch eine Spalte vom Gehörgange abgegränzt ist, vorwärts aber in den queerliegenden Gelenkhügel (Tuber articulare), unter welchem der Gelenkknopf des Unterkiefers mittelst einer darzwischenliegenden Knorpelscheibe spielt, übergeht. Dieser Gelenkhügel ist nach außen etwas breiter, als nach innen, weil das entsprechende Aeußere Ende des Gelenkknopfs vom Unterkiefer bey der Bewegung einen größern Zirkel als das Innere beschreibt. Die Spalte ist zum Durchgange des vom Antlitznerven zum Zungenaste des Fünften Nerven gehenden Fadens, der Sehne des Aeußern Ham-

mermuskels und einiger kleinen Arterien und Venen bestimmt. — Dieser Wangenfortsatz vereinigt sich mit dem ihm entgegenkommenden Fortsatze des Wangenbeins durch eine zackige Nath zu einem Bogen, dessen Unterer kürzerer Rand erst einen Ausschnitt, dann aber, wo er sich mit dem Wangenbeine verbindet, einen Höcker bildet; wo sie hingegen am Obern, längern, etwas rauhen, aber schärfern Rande sich vereinigen, gehen sie glatt in einander über. Uebrigens ist seine Aeußere Fläche rauher, als die Innere.

§. 129.

Die Innere Seite des Schläfebeins zeigt am Schuppentheil den Rand, der nach außen zu anfangs vom Flügel des Grundbeins bedeckt wird, im Verlauf aber mit einem breiten Saum das Scheitelbein bedeckt, und außerdem deutliche Abformungen der Hirnwindungen, und Spuren der Mittlern Hirnhautarterie. — Die Substanz des Schläfebeins ist an verschiedenen Stellen ziemlich dünn.

Dieser Schuppentheil ist durchaus von innenher, und der ganzen Länge nach mittelst einer feinen, aber dennoch bis ins höchste zahnlose Alter deutlichen Gränze oder Spalte, die fast das Ansehen einer Schuppennath hat, von der Pyramide abgeschieden.

§. 130.

Von der mit der Spitze nach vorne und innen ans Grundbein stoßenden dreyseitigen Pyramide, deren Vordere, Hintere und Untere Fläche durch den Obern, Innern und Aeußern Winkel abgetheilt werden, zeigen sich die Vordern und Hintern durch einen eckigen

Rücken (Angulus superior Pyramidis) von einander leicht zu unterscheidenden Flächen in der Hirnschedelhöhle.

§. 131.

Am Rande der scharf oder dünn sich endigenden Vordern Fläche zeigt sich außer dem Antheile, den sie an der Bildung der Furche für einen am Grundbeine hinablaufenden Blutleiter der Festen Hirnhaut hat, die Obere Mündung des Kanals der Carotis, die einen Bug im Knochen macht, und im Fall das Züngelchen am Grundbeine nicht vorhanden ist, ein ringsum getrennt liegendes ründliches Knöchelchen * zeigt; ferner in der Mitte nach unten zu zwischen dem Schuppentheile und der Pyramide, sowohl den Knochentheil der Ohrtrompete als das Futteral des Hammerspanners; — und über derselben mehr nach innen und oben eine einfache oder doppelte Furche, die endlich zu einem Loche führt, in welches außer kleinen Blutgefäßen der einfache oder doppelte Faden (N. petrosus superficialis) vom Zweiten Aste des Fünften Paares tritt, um sich mit dem Antlitznerven zu vereinigen. — Ferner einen Höcker, der den in seiner Substanz verborgenen Obern Bogengang des Labyrinths verräth; übrigens ist diese Vordere Fläche von der Abformung des Hirns höckerig; und auf dem Rücken selbst die Spur des über ihn von vorne nach hinten bisweilen gewundenlaufenden Obern Pyramidenblutleiters (Sinus petrosus superior), desgleichen hinten eine Spur des Hintern Pyramiden-

* Siehe oben §. 120.

midenblutleiters, vorwärts des Vordern Pyramidenblutleiters *, und mehr vorwärts einen mondförmigen Ausschnitt für das Fünfte Paar.

§. 132.

Die Hintre Fläche dieser Pyramide zeigt 1) den Nervenkanal für das Antlitz- und Hörnervenpaar, welcher sich schief von innen nach außen und hinten zu erstreckt, und durch einen hervorstehenden Rücken die Absonderung dieser Paare zu erkennen giebt; in den Untern größern Theil tritt der Hörnerve, in den Obern kleinern der Antlitznerve, welcher drauf gekrümmt in einem besondern Kanal fortgeht, bis er zum Griffelloch (Stylomastoideum) heraus tritt; 2) nach hinten zu ist sie zur Anlage des Queerblutleiters (Sinus lateralis) der Festen Hirnhaut, und fürs Kleine Hirn ausgehöhlt.

Gemeiniglich bleibt noch bis ins späteste Alter gleich über diesem Kanal gegen die Furche des Obern Pyramidenblutleiters hin eine Spur von der beym Kinde ehemals in ein blindes Loch unter dem Bogen des Obern Bogengangs eintretenden Festen Hirnhaut, als eine Spalte oder Löchelchen übrig. — Ferner zeigt sich als ein beym Erwachsenen kaum merkliches Höckerchen der Untre Bogengang des Labyrinths, und wo er mit dem Obern zusammenstößt, etwas unter ihm, oder in Ansehung des Nervenkanals etwas mehr nach hinten die Mündung der Wasserleitung des Vorhofs als ein

* Verbindet sich bisweilen durch ein Schedelloch mit der Vena profunda temporum. Mayer 315.

conischer, etwas platt zusammengedrückter Kanal *, der im zusammenhängenden Schedel wegen des ihn bedeckenden Knochenblättchens nicht so leicht als im getrennten Knochen in die Augen fällt, und von dem sich eine Furche nach dem Halsvenenloche zu erstreckt **. — Zuletzt endigt sich diese Fläche der Pyramide mit einer starken Ausschweifung (Fossa sigmoidea), welche das Ende der Spur des ~~Seiten- oder~~ Queerblutleiters der Festen Hirnhaut ist, und in oder an selbiger die Innere Mündung der Zitzenkanäle. — Diese Aushöhlung hört vorwärts mit einem bogenförmigen Rande auf, welchen nach innen und unten zu der Ausschnitt für die Halsvene begränzt, und bisweilen vorne einen ganz eigenen kleinen Ausschnitt oder auch wohl ein eigenes fast ringsum für sich oder mit Beyhülfe des Hinterhauptbeins geschlossenes Loch für den Stimmnerven zeigt.

§. 133.

Die dritte oder Untere Fläche der Pyramide zeigt ein Knochenblatt, welches sich gleichsam von unten nach oben zur Bildung eines Rohrs umrollt, wodurch der Aeußere Gehörgang (Meatus auditorius externus) entsteht. Dieses Blatt erstreckt sich nach unten zu in einen bald längern, bald kürzern, bald schärfern, bald stumpfern Rand, dicht hinter welchem aus einer Vertiefung, wie aus einer bisweilen am Rande sehr zackigen Scheide, ein Griffel oder Stachel (Pro-

* Cotunni de Aquaeductibus Auris. Tab. I. — Meckel diss. de Labyrinthi auris contentis. Argent. 1777. fig. 4. 5.

** Nur in einem Kopfe finde ich sie nicht.

cessus styliformis) nach innen und unten zu vorspringt, der bald kürzer, bald länger *, bald gerader, bald krümmer, bald mehr, bald weniger gewunden oder knotig, bald spitziger, bald stumpfer, auch wohl mit einem oder zwey ** Band- oder Knorpelstücken unterbrochen, angetroffen wird, — und bisweilen im Zitzenfortsatze, oder oft zwischen seinem und dem Hinterhauptbeinsrande ein größeres Loch, oder zwey bis drey kleinere, in Ansehung der Form, Größe und Anzahl unbestimmte, kurze Kanäle, welche Blut vom Aeußern des Kopfs in den Queerblutleiter führen, wie ihre Richtung und Erweiterung nach innen zu lehrt (Canales mastoidei). — Wahrscheinlich lassen sie, wie auch andre solche Löcher und Kanäle am Schedel, auch Saugadern durch. Zwischen dem Zitzenfortsatz und dem Griffel, doch näher am Griffel, zeigt sich die Mündung des Kanals für den Antlitznerven oder das Griffelloch (For. stylomastoideum). — Vor und neben dem Griffel erstreckt sich nach innen zu die Grube für den Wulst (Bulbus) der Halsvene, den Schlundzungennerven (Glossopharyngeus), den Stimmnerven und den Beynerven, die bald weiter und zugleich tiefer, bald enger und flächer angetroffen wird, so wie auch der Ausschnitt ihres Randes für den Rest der Halsvene von oben her bald stärker, bald schwächer erscheint. Bisweilen ist dieser Ausschnitt durch ein Knochenblättchen so abgetheilt, daß der Stimmnerve vom übrigen Loche gleichsam ausgeschlossen wird. — Dicht vor dieser Grube zeigt sich

* Anderthalb Zoll. Mayer S. 313.

** Albin. Index Legati Ravii p. 3. n. 19.

der Eingang des Kanals der Karotis und des Sympathischen Nerven, so daß er nur durch einen hervorstehenden Rücken von jener Grube getrennt ist. — Endlich zwischen der Halsvenengrube und dem Kanal der Karotis die kegelförmige Mündung der sogenannten Wasserleitung der Schnecke, von der eine Furche zum Halsvenenloche führt.

§. 134.

Die Substanz wird bey Betrachtung des in der Pyramide verborgenen Labyrinths genauer beschrieben.

Knöcherne Gehörwerkzeuge.

Cassebohm Tractatus sex de Aure hum. Halae 1735. — Albin. Ann. acad. Libr. 4. — Cotunni de Aquaeductibus Auris hum. Neapoli 1760. Die Kupfer in den zu Wien und in Sandiforts Thes. Diss. Tom. 1. erschienenen Nachdrücken sind gerade an den vorzüglichsten Stellen nicht genau genug kopirt. — Santorini Tab. posthuma quinta. Vortrefflich ist Meckels Diss. de Labyrinthi Auris contentis. Argent. 1777. — Scarpa de fenestra rotunda Mutinae 1772. Desselben Disq. anat. de auditu et olfactu. Ticini 1789. sind Meisterstücke.

§. 135.

Das Gehörorgan besteht 1) aus dem äußern Theile, den der Ring fürs Pauckenfell begränzt, oder dem Gehörgange: 2) dem mittlern Theile oder der Pauckenhöhle, 3) dem innern Theile oder dem Labyrinth.

Gehörgang.

§. 136.

Der knöcherne Gehörgang, dessen äußerer Umfang wie eine gerollte, von untenher angeschobene, sehr rauhe, hinterwärts dicke Schuppe aussieht, lauft schief von außen nach innen etwas vorwärts, wird nach innen etwas enger, scheint in Rücksicht seiner ovalen Mündung wie von außen nach innen plattgedruckt, oder mit dem längern Durchmesser schief nach unten und hinten gerichtet, und endigt sich mit einem ovalen, schief von oben nach unten, und von hinten nach vorne liegenden, das Pauckenfell in einer Furche aufnehmenden Ringe; doch ist diese Furche oben am wenigsten deutlich.

Der Ring ist beym unreifen Kinde eyförmig, und zeigt oben eine bald kleinere, bald größere Lücke, ist am innern und äußern Umfange zackig, und hat von innen her eine deutliche Furche, in welcher das Pauckenfell gespannt liegt. — Sein hinterer Theil oder Schenkel ist im Ganzen dünner und spitziger, als der vordere, welcher oben in einer Furche den langen Fortsatz des Hammers aufnimmt. Allmählig wird dieser flache Ring, besonders nach unten zu, breiter, und verwächst noch vor der Geburt an seinen obern Enden mit dem Schläfebeine. — Allmählig legt sich an den vordern, und noch mehr an den hintern Schenkel von unten herauf Knochenmasse, bis sich beide hinzukommenden Theile erreichen, und gleichsam einen löcherigen Gang bilden, der gegen das zwölfte Jahr ganz geschlossen, und mit den Jahren der Mannbarkeit vollendet wird; folglich wird der Ring des Pauckenfells, der im Kinderschedel blos liegt, immer breiter und endlich in den Gehörgang verwandelt.

Pauckenhöhle.

§. 137.

Was hinter dem in diesem Ringe ausgespannten Felle liegt, nennt man die Pauckenhöhle oder die Paucke (Tympanum).

In dieser sehr unregelmäßigen, rauhen, unebenen und hin und wieder zelligen Pauckenhöhle, die im ungebohrnen Kinde etwas eng, mit den Jahren weiter, und endlich im Erwachsenen noch durch die Fächer des Zitzenfortsatzes vergrößert wird, erscheinen außer den drey Gehörknöchelchen folgende Theile:

Das halbovale Fenster (Fenestra ovalis), in welchem die Basis des Steigbügels befestigt ist, hat am Rande nach oben zu einen elliptischen Bogen, nach unten ist es ein wenig nach der Richtung des obern Randes gebogen, und liegt fast in der Mitte der Pauckenhöhle in einer schwachen Vertiefung.

Unter diesem Fenster erhebt sich das Vorgebürge (Promontorium), welches den Anfang der Schnecke verräth, und unter welchem sich das rundlich dreyeckige Fenster (Fenestra rotunda) zeigt, dessen Richtung im Erwachsenen mit der Richtung des Pauckenfells einen Winkel macht.

Nach vorne zu zeigt sich die Furche, welche den knöchernen Theil der Ohrtrompete ausmacht;

und über und neben selbiger eine Rinne, die bisweilen löffelförmig ist, und den Spanner des Pauckenfells aufnimmt.

Hinter dem halb ovalen Fenster, doch etwas mehr auswärts springt das Ende eines Röhrchens (Eminentia pyramidalis) vor, in welchem, wie in einem Futteral, der Steigbügelmuskel liegt, das geöffnet die Spindelform dieses Muskels verräth, und mit dem Kanal des Antlitznerven zusammenstößt; noch mehr nach außen die Mündung des Kanals für den vom Antlitznerven zum Zungenast des Fünften Nerven gehenden Faden (Chorda Tympani); über diesem zeigt sich die den Aeußern Bogengang verrathende Erhöhung.

Zwischen diesem Röhrchen, dem Vorgebürge, und dem ovalen Fenster zeigt sich eine ansehnliche Vertiefung (Sinus).

Labyrinth.

§. 138.

Der Labyrinth oder das Innere der Pyramide besteht im Kinde im Mutterleibe im sechsten, siebenten und achten Monathe aus einer eigenen, gleich dicken, zarten, spröden, inwendig glatten Schaale, um welche zunächst eine eigene schwammige, spröde Substanz liegt, die in die übrige, dickere und zähere Knochenmasse der ~~Hirnschaale~~ übergeht; in diesem Zustande läßt sich der Labyrinth leicht vollkommen rein darstellen, welches nachher, wenn die Substanz so in einander verschmolzen ist, daß man keine Spur der ehemals abgesonderten Schaale mehr entdeckt, nicht mehr geschehen kann.

Der Labyrinth wird 1) in den Vorhof oder das Mittlere Stück, 2) in die Schnecke oder das Vordere Stück, und 3) in die Bogengänge oder das Hintere Stück abgetheilt.

§. 139.

Der Vorhof (Vestibulum) oder die mittlere Gegend des Labyrinths, zu dem das halb ovale Fenster führt, bildet im Ganzen eine elliptische Vertiefung, in der sich zwey Grübchen zeigen, eine niedrigere und hintere halbkugelförmige *, und eine obere und äußere halbelliptische **, welche sich gegen die Mündung der Wasserleitung des Vorhofs verliert. — Diese Grübchen werden durch einen

*) Scarpa Disq. Tab. 6. fig. 1. et 2. l. fig. 3. et 4. a.
** Ebend. Tab. 6. fig. 1. et 2. k. fig. 3. et 4. d.

scharfen Rücken abgesondert, der endlich eine Pyramide bildet, deren Spitze sich mit kleinen Röhrchen gleichsam gezähnt endigt *.

Diese Grübchen dienen zur Aufnahme eigener häutigen Säckchen, in welche sich das Mark des Gehörnerven begiebt.

Der Vorhof führt in die Mündungen der drey Bogengänge, deren fünf, nicht sechs sind, (weil nämlich der Obere und Hintere sich vereinigen), in die obere Treppe der Schnecke, und in die Wasserleitung des Vorhofs.

§. 140.

Die Schnecke (Cochlea) liegt mit ihrer Axe nach unten und außen gerichtet, besteht aus zwey und einer halben Windung; — die Rechte Schnecke ist rechts, die Linke links um die Spindel (Modiolus) gewunden, doch nicht gleich, sondern läuft erst gerade, ehe sie sich um die Spindel legt; Die Erste Hälfte der Zweiten Windung ist weit schmäler als die Zweite Hälfte; auch hört die Spitze der Spindel schon in der zweiten Windung auf **.

§. 141.

Durch ein knöchernes Spiralblatt wird die Schnecke in zwey Gänge oder Treppen abgetheilt, in die Obere engere Vorhofstreppe (Scala Vestibuli), und in die Untere weitere Pauckentreppe (Scala tympani). Der knöcherne Theil des Spiralblatts reicht nicht bis zur Spitze der Schnecke hinauf, sondern endigt sich als ein

* Scarpa Ebend. fig. 1. 2. i. fig. 3. 4. c)
** Ebend. Tab. 8. fig. 4. g g h.

spitziger Hacken * unter der Hälfte der zweiten Windung; daher bleibt oben eine trichterförmige Höhlung übrig, deren Spitze gegen die Spindel, deren Basis gegen die Spitze der Schnecke gekehrt ist **. Uebrigens besteht das Spiralblatt aus ~~einem doppelten~~ zweyen Knochenblättchen, von denen das gegen die Pauckentreppe gekehrte mit Furchen durchzogen, das andere glätter ist. Bisweilen springt dies Spiralblatt gleichsam nach unten zu frey hinab, und ist nur mit der Mitte an der Spindel befestigt.

§. 142.

Den Eingang zur Pauckentreppe nennt man das rundlich dreyeckige Fenster, welches durch ein zartes Häutchen oder Zweites Pauckenfellchen (Tympanum secundarium) im frischen Zustande geschlossen ist. Genauer von der Pauckenhöhle her angesehen ähnelt es mehr einem kurzen rundlich dreyeckigen Kanal als Loche. Die Aeußere Mündung desselben ist weiter, als die Innere, welche eine Furche zeigt, in der das Zweyte Pauckenfellchen sitzt. Dieses wird von dem Spiralblatte, wie das Pauckenfell vom Hammer, nach innen gezogen und dadurch kegelförmig.

§. 143.

Bisweilen ist die Spitze des Dreyecks der Aeußern Mündung dieses Fensters nicht nach oben, sondern zur Seite gerichtet. So ist auch die Innere Mündung dreyeckig, und der Aeußern nicht parallel. Zwischen beiden ist eine Furche, welche unten in der beiden

* Scarpa. Tab. 8. fig. 4. i.
** Ebend. Tab. 8. fig. 4. h. i.

Mündungen gemeinschaftlichen Basis anfängt, darauf nach innen zu geschmälert fortgeht, sich ringsum an den Rand der Innern Mündung legt, und am Anfange des Spiralblatts eine nach innen zu gebogene Spitze zeigt. — Dies im Erwachsenen dreyeckige Fenster ist im reifen Kinde rundlich. — Seine Lage ist nach dem Alter verschieden. Im dreymonathlichen Kinde liegt es fast dem Paukenfell parallel; beym viermonathlichen, wo die Schnecke schon knöchern ist, liegt es mehr vorne, dicht am Pauckenfell, und fängt sich nach hinten zu zu neigen an. Allmählig entfernt es sich bis zum neunten Monathe drey Linien weit vom Pauckenfell, hauptsächlich wegen des Wachsthums des Zitzenfortsatzes; und da das Pauckenfell mit dem Wachsthume des Körpers immer schräger wird, so kommt dies Fenster allmählig gegen ihm über zu liegen. — Mit dem Alter legt sich noch mehr Knochenmasse um dieses Fenster, so daß es endlich gegen den Kanal des Steigbügelmuskels schaut, folglich fast senkrecht gegen das Pauckenfell liegt. In Greisen wird es enger, und mehr rückwärts gekehrt *.

§. 144.

Die Basis der Spindel bildet auswendig eine löcherige Furche, die immer spitziger wird, und sich schneckenförmig krümmt **. Diese Löcherchen sind desto feiner, je näher sie der Spitze dieser Schneckenfurche liegen,

* Cotunni. §. 72. fand dieses Fenster ganz geschlossen, dafür aber die Knöchelchen, vorzüglich den Steigbügel, zweymal größer.

** Tractus spiralis foraminulentus Scarpa Tab. 7. fig. 2.

bis auf die Mitte, wo ein größers Loch zu einem cylindrischen Kanal in der Axe der Spindel führt. Mit unter finden sich hier Grübchen, die mehrere Löcherchen zeigen, oder Mündungen von Kanälchen, die den Hörnerven zum Spiralblatte führen.

§. 145.

Das eine Ende eines jeden Bogenganges ist merklich weiter, als das andre, und im Fortgange nicht cylindrisch, sondern zusammen gedruckt oder im Lichten elliptisch.

§. 146.

Nämlich der Obere Bogengang fängt mit einem ziemlich weiten elliptischen Bläschen über dem ovalen Fenster * an, und wird gleich darauf enger, windet sich ein wenig, und vereiniget sich am andern Ende mit dem Untern Bogengange. Er ist länger, als der Aeußere, aber kürzer, als der Untere, und mit seinen schräg liegenden Schenkeln nach unten gerichtet.

Neben und unter ihm fängt gleichfalls mit einem, doch etwas weniger abgesetzten Bläschen der Aeußere Bogengang an, und endigt sich unter dem ovalen Fenster; liegt fast horizontal gegen den Oberen Bogengang mit beyden Enden im rechten Winkel, und ist der kürzeste, aber weiteste **. Sein dünneres Ende tritt mitten zwischen die Enden des Untern Bogengangs.

Der Untere oder Hintere Bogengang *** fängt

* Scarpa Tab. 6. fig. 2. d. a.
** Ebend. e. c.
*** Ebendas. f. b.

mit seinem am meisten abgesezten elliptischen Bläschen unter dem runden Fenster der Schnecke an, vereinigt sich durchs andere oder obere Ende mit dem Obern, ist in Ansehung der Länge der Mittlere, und kreuzt den Aeußern, indem er fast senkrecht liegt.

§. 147.

Der Nervenkanal der Pyramide wird durch ein hervorragendes Leistchen in zwey Furchen, eine Obere für den Antlißnerven, und eine Untere für den Hörnerven getheilt.

§. 148.

Die Aeste, mit denen der Hörnerven in die Bogengänge dringt, liegen in einem größern, in einem kleinern, und einem mittlern Grübchen, die auf die weiten Mündungen oder Bläschen der Bogengänge, nicht auf die engen treffen.

Die kleinere Grube gleich über dem Kanal des Antlißnerven * zeigt mehrere Löcherchen, die zu Kanälchen, in die Pyramide, und zum Obern und Aeußern Bogengange führen.

Von diesem Grübchen sieht man zuweilen einen halben Kanal fortgehen, der in einer kleinen Entfernung von dem gegen die Schnecke gekehrten Bogen des ovalen Fensters kommt, und gerade auf die Mitte zwischen die zusammenkommenden Bläschen des Obern und Aeußern Bogengangs stößt, und als ein halbes Röhrchen aus der nämlichen dünnen Schaale gebaut ist, aus welcher der übrige Labyrinth besteht **.

* Scarpa Tab. 8. fig. 1. h.

** Diesen Kanal, der eine Abbildung verdiente, bemercke ich hier zuerst.

Ein oder zwey andre zwischen den vorigen liegende Grübchen treffen gerade auf die runde hämisphärische Grube des Vorhofs *.

Die größere ** Grube zeigt ein größeres Loch, durch das der Nerve in das elliptische Bläschen des Hintern Bogengangs tritt ***.

§. 149.

Die Wasserleitung der Schnecke fängt mit einer schmalen Oeffnung † in der Pauckentreppe der Schnecke an, wird trichterförmig weiter, ist im Ganzen wie ein Horn gebogen und endigt sich, wie oben (§. 133.) gedacht worden.

Die Wasserleitung des Vorhofs †† fängt unter der gemeinschaftlichen Mündung des Obern und Untern Bogengangs an, und endigt sich, wie oben gedacht.

§. 150.

Am Schläfebeine sind befestigt: der Schläfemuskel, Kiefermuskel, der Kopfnicker, Nackenwarzenmuskel, der Bauchähnliche des Kopfes, der Zweybäuchige Kiefermuskel, der Griffelzungenbeinmuskel, der Griffelzungenmuskel, der Griffelschlundmuskel, der Obere Schlundschnürer, der Spanner, Erschlaffer, und Aeußre Muskel des Hammers, der Steigbügelmuskel, und die Ohrzurückzieher.

Das Schläfebein des reifen Kindes ist ganz von dem

* Scarpa Tab. 7. fig. 1. et 2. n.
** Ebend. g.
*** Ebend. Tab. 6. fig. 2. r.
† Meckel de Labyrinthi Auris Contentis fig. 5. b.
†† Ebend. a.

des Erwachsenen verschieden; der Labyrinth ist mit den Gehörknöchelchen vollkommen ausgebildet; allein der Schuppentheil ist gänzlich von der Pyramide getrennt; statt des Gehörgangs ist ein bloßer abgesonderter Ring; — der Zitzentheil ist kaum merklich; — die Pyramide, der Gelenkhügel und die Gelenkvertiefung sind noch nicht sehr unterschieden; — die Pyramide verräth deutlicher den in ihr verborgenen Labyrinth, weil sie noch nicht mit so viel Knochenmasse umgeben ist; — unter dem Obern Bogengang ist eine Höhlung, in die sich die Feste Hirnhaut begiebt; — mit dem Wachsthume aber wird allmählig der Labyrinth verborgener.

Der Hammer.

Malleus.

ALBIN. Icon. Oss. foetus. Tab. 6. oder seine Annotationes acad. libr. 4. oder Tab. Musculorum hom. Tab. XI. fig. 18. 19.

§. 151.

Man theilt den Hammer in den Kopf, den Hals, den Griff, und den Fortsatz.

Der Kopf ist vorwärts rundlich, auswärts erst höckerig, dann wie ausgeschnitten, und zeigt hinten zwey vertiefte Gelenkflächen mit einem aufgeworfnen Rändchen, in deren Vertiefungen die Gelenkflächen des Amboßes passen. In der Verbindung kommt er über das Paukenfell zu liegen.

Unter diesem Kopfe ist er zur Bildung des Halses zusammengezogen.

Darauf wird er wieder breiter, aber flach, wie von außen nach innen zusammengedruckt — und lauft in den flachen Griff (Manubrium) aus, der allmählig schmäler nach außen und vorne zu schwach gebogen, und zwischen die Blätter des Paukenfells so aufgenommen wird, daß gleichsam seine Schneide auf dem Pauckenfell aufsteht, eine Fläche nach vornen, die andere nach hinten kehrt, und bis über den Mittelpunkt des Pauckenfells herunterragt.

Der Kurze Fortsatz (Processus obtusus) ragt zu oberst am Paukenfell als eine stumpfe Ecke nach außen hervor.

Der Lange, dünne, gebogene Fortsatz (Processus spinosus) liegt nach vorne zu an der innern Seite in einer eigenen Furche des Ringes.

Ueber dem Kurzen Fortsatze, folglich auf der nach außen gewandten Seite findet sich eine deutliche, oft ziemlich tiefe Furche, mit der er an den Rand des Ringes schließt.

An seinen Langen Fortsatz befestigen sich der Aeußere Hammermuskel, an den Kurzen der Spanner des Paukenfells, an den Ausschnitt am Kopfe der Erschlaffer des Paukenfells.

Amboße.

Incus.

S. Albin. Icon. oss. foet. Tab. 6. Ann. acad. Libr. 4. Tab. Musc. XI.

§. 152.

Hat eine entfernte Aehnlichkeit mit einem Backenzahn, ist winklig zur Verbindung mit dem Hammer ausgeschnitten, und bildet daher zwey Gelenkflächen.

Sein Vorderer Schenkel ist rundlicher, länger, aber schmäler, als der Hintere, nach innen S förmig gebogen, und hat an seinem Ende auf der innern Seite ein halbkugelförmiges, oder ovales, nie oder sehr selten von ihm ganz getrenntes Knöpfchen an einem dünnern Hälschen aufsitzen *, durch welches er sich mit dem Steigbügel verbindet; liegt in der Verbindung fast dem Griffe des Hammers parallel.

Sein Hinterer Schenkel ist kürzer, aber dicker, kegelförmig, flach rundlich, mit seinem obern gleichfalls dickern Ende über den Vordern Schenkel erhaben; und liegt in der Richtung des langen Hammerfortsatzes.

Zwischen beiden Schenkeln ist ein bogenförmiger Ausschnitt, und der sie verbindende Theil von außen und innen etwas eingedruckt.

Bisweilen findet sich ein kleines Knöchelchen zwischen dem Hammer und dem Amboße **.

* Schon beym neugebohrnen Kinde ist dies Knöpfchen mit dem Hammer verwachsen. Camper. Verhandel. te Haarlem. 1767. Vol. 9. Part. 2. pag. 209.

** Cassebohm Tab. 2. fig. ~~19~~ 6. g.

Steigbügel.

Stapes.

ALBIN. an den angef. Oertern.

§. 153.

Dieser kleinste Knochen des menschlichen Körpers hat die größte Aehnlichkeit mit dem Körper, nach dem er den Nahmen führt, und läßt sich in das Köpfchen, die Schenkel und die Basis eintheilen.

Sein Köpfchen ist flach rundlich, zeigt eine Gelenkvertiefung, in welche das Knöpfchen des Amboßes paßt, und bildet bisweilen, ehe er in die Schenkel übergeht, ein förmliches Hälschen, an dessen hinterer Seite man eine kleine Rauhigkeit von der Anlage der Sehne seines Muskels bemerkt.

Gewöhnlich ist von den gebogenen Schenkeln der Vordere etwas kürzer und schmäler, als der Hintere, bisweilen auch etwas gerader. — Beide sind nach außen gewölbt, nach innen zur Aufnahme eines Häutchens ausgefurcht; übrigens sind sie gewöhnlich gegen die Basis zu schmäler.

Der Untere oder dem geraden Rande der Basis entsprechende Ausschnitt zwischen den Schenkeln ist größer, als der Obere dem gebogenen Rande der Basis entsprechende.

Die Basis hat die Form des halb ovalen Fensters; der obere Theil des Randes ist elliptisch, der untere meist gerade; übrigens ist sie ebenfalls gegen den Ausschnitt zu ausgehöhlt, und umfaßt mit ihrem aufgeworfenen Rande die Schenkel.

Er liegt fast horizontal im halb ovalen Fenster zwischen selbigem und dem Amboße, mit beiden gelenkartig verbunden.

Abweichung.

Ist der Steigbügel überhaupt klein, so ist das Köpfchen dicker ohne merklichen Hals, auch sind seine Schenkel sodann dicker und weit mehr ausgefurcht, und der Ausschnitt zwischen ihnen viel kleiner, auch der Rand der Basis stärker aufgeworfen.

Riechbein oder Siebbein.

Os ethmoideum, cribriforme.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. III. IV. V. einzeln Tab. IV. V. Sehr vortrefflich Scarpa. Annot. anat. Libr. 2. Tab. 1. et 2.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. 2.

§. 154.

Dies zarteste Bein des Kopfs füllt die Lücke des Stirnbeins im Schedel aus, trägt zur Bildung der Augenhöhle bey, und ist mit dem obersten Theil der Riechhaut überzogen.

Es ist 1) durch Spalten vom Stirnbeine im Ausschnitte, in den Augenhöhlen und an dem Stachel, 2. 3) von den Nasenbeinen, 4) vom Obern Theile des Grundbeins in der Hirnhöhle, und vom Schnabel desselben in der Nasenhöhle, 5. 6) von den Oberkiefern in der Augenhöhle und Nasenhöhle, 7. 8) von den Gaumenbeinen hinten in der Nasenhöhle, 9) von der Pflugschaar oder vom Scheidebeine, 10. 11) von den Thränenbeinen in der Augen- und Nasenhöhle, und 12. 13) von den zuweilen an selbiges stoßenden Untern Muscheln abgegränzt.

§. 155.

Man theilt es in den Mittlern Theil und in die Seitentheile.

Der Mittlere Theil zeigt zu oberst in der Hirnhöhle den Kamm (Crista), welcher nach oben einen bald mehr, bald weniger scharfen, auch wohl rechts und links gekrümmten Rand bildet, der sich rückwärts

schmäler und niedrig verlauft, bis er wieder mit einem etwas stärkern Stücke (Apophysis sphenoidalis) an das Grundbein stößt, und vorne mit seinen kleinen Flügelchen die Grübchen am untern Theil des Innern Kamms des Stirnbeins ausfüllt, um mit ihm bisweilen gemeinschaftlich ein trichterförmiges Kanälchen oder das Blinde Loch zu bilden. An ihm sitzt der Anfang der Sichel der Festen Hirnhaut. Gewöhnlich zeigt er inwendig Markzellchen, doch bisweilen eine Höhle, die mit den Stirnhöhlen in Verbindung steht. Zu beiden Seiten herunter bildet er noch in der Hirnhöhle das Siebchen oder eine längliche löcherige Platte *, die wegen ihrer bogenförmigen nach unten zu gerichteten Wölbung tiefer, als das sie umgebende Stirn- und Grundbein liegt, in die Lücke des Stirnbeins paßt, an Länge, Breite, Dicke, Lage und Figur aber sehr abwechselt, und von welcher eigentlich die Seitentheile nur Fortsetzungen sind, daher auch der Umfang des Siebchens nach Loslösung des Riechbeins sich nicht so auffallend von den Seitentheilen unterscheidet. Endlich steigt der Mittlere Theil, als ein dünnes, nicht selten gekrümmtes Blatt, in die Nasenhöhle senkrecht, bald mehr, bald weniger tief, als die Mittlern Muscheln, herunter, um den obern Theil der Scheidewand der Nasenhöhle zu bilden, indem er sich vorne an den Nasenstachel des Stirnbeins legt, oder auch wohl selbst an die Nasenknochen reicht, (falls der Stachel der Nasenbeine stark ist), unten mit einem wulstigen, gleichsam schwammigen Rande an den Na-

* Scarpa Tab. I. fig. 2. a. a.

fenknorpel, der die Scheidewand der Nase bildet, festsezt, hinten theils vom Scheidebeine umfaßt wird, theils an den Schnabel des Grundbeins paßt. Bisweilen hingegen stößt er mit den Seitentheilen hinterwärts zusammen, um mit ihnen gemeinschaftlich Tuten (Cornua sphenoidalia) zu bilden.

§. 156.

Am gewöhnlichsten sind diese Tuten unzertrennliche Theile des Grundbeins. Oft sind sie sowohl mit dem Grundbeine als Riechbeine verwachsen. Seltner sind es für sich bestehende, ringsum abgesonderte Knöchelchen, die die Höhle des Grundbeins nach unten schliessen. Am seltensten sind sie bloße Theile des Siebbeins, mit dem sie sich vom Keilbeine wegnehmen lassen *.

§. 157.

Die Seitentheile, oder der Labyrinth, bilden oberhalb und nach außen Zellchen, nach innen hingegen von hinten her angesehen ein Paar herabhangende gewundne Blätter oder Muscheln.

Die Zellen sind von obenher in Ansehung der Zahl, Lage, Gestalt, Größe und Oeffnung verschieden, theils durch eigne Knochenblättchen, vorzüglich aber durch das Stirnbein bedeckt und geschlossen. Bisweilen hat es das Ansehen, als lägen zwey, ja wohl an einigen Stellen drey Reihen Zellen übereinander. Von außen sind sie theils durch ein eignes Knochenblatt, welches die Innere Wand der Augenhöhlen ausmacht, theils vorwärts durchs Thränenbeinchen geschlossen;

* Boehmer. Tab. 4. sehr genau abgebildet.

von vorne, wo sie am meisten offen sind, theils durchs Stirnbein, theils durchs Thränenbein, und stehen folglich zum Theil mit den Stirnhöhlen in Verbindung. Hinten sind sie bald durch ein eignes Knochenblatt völlig, bald in etwas durch eigne Knochenblättchen, größtentheils aber durch Anpassung ans Grundbein, oder wohl selbst ans Gaumenbein geschlossen. Nach unten und innen hingegen sind sie größtentheils theils in den Obern, theils in den Mittlern Nasengang offen, die vordern in den Mittlern, die hintern in den Obern Nasengang *;

nämlich von hintenher betrachtet, rollt sich ohngefähr von der Mitte der Länge an nach hinten zu herabsteigend ein Blättchen mit einem oft schwammigen Rande nach innen herum, so daß die Wölbung gegen die Augenhöhle, die Höhlung gegen die Scheidewand gerichtet ist **, und heißt die Oberste oder kleinste Muschel (Concha, os turbinatum oder spongiosum superius).

Ein fast doppelt so langes, vorne und oben mit der vorigen Muschel vereinigtes, ~~und~~ gerade absteigendes, hinterwärts gezogenes, mehr aus der Mitte der Zellchen kommendes Blatt rollt sich umgekehrt mit einem

* Siehe die sehr genauen Abbildungen in Hallers Iconum Fasc. 4. Tab. narium internarum.

** So sieht wenigstens der Knochen aus, ohngeachtet er, wenn alles noch mit der Riechhaut bedeckt ist, sich wie die Mittlere Muschel zu wölben scheint.

Im frischen Zustande sieht es auch aus, als wäre noch eine vierte oberste Muschel vorhanden. SANTORINI posth. Tab. 4.

viel schwammigern Rande nach außen zu um, so daß die Wölbung gegen die Scheidewand, die Höhlung gegen die Augenhöhle gekehrt ist, und heißt die Mittlere Muschel in Rücksicht der folgenden für sich bestehenden Untern Muschel. Sie bildet bisweilen zur Seite eine Art Blase.

Von der Untern Ecke der Augenhöhlenwand steigt ein kleines Blättchen hackenförmig vorwärts gekrümmt herunter *.

Ferner steigt in entgegengesetzter Richtung ein nach hinten und außen gebogenes, schmales und dünnes, auch wohl durchbrochenes Knochenblatt zwischen der Mittlern Muschel und Augenhöhlenwand gegen den Oberkiefer oder die Untre Muschel hinab, um sich durch ein zackiges Ende mit ihnen zu verbinden, auch wohl in etwas ans Thränenbein zu legen.

Die Flächen der Blätter, die die Zellchen und die Nasenscheidewand bilden, sind außer einigen leichten Ader- und Nervenspuren ziemlich glatt, hingegen ist die Oberfläche der Muscheln nach der Nase zu voller kleiner Löcherchen und Kanälchen, nebst einigen Aderspuren.

§. 158.

Die Löcher des Siebchens lassen sich auf jeder Seite auf zwey Reihen, eine innere und äußere bringen. — Die äußere nämlich leitet die Aeste der Geruchnerven zu den Seitentheilen in die Kanäle der Obern und Mittlern Muschel **. — Die innere Reihe längst

* Albinus, processus minor.

** Schön abgebildet Scarpa Tab. 2. fig. 1. doch sind

der Seite des Kamms begreift sieben bis neun größre Löcher, die zur Scheidewand der Nasenhöhle die Nerven durchlassen *. — Von diesen zeichnet sich besonders gewöhnlich das vorderste durch seine Länge aus, welches einer Spalte ähnlich wird. Näher angesehen sind sie von oben vertieft, und eigentlich Mündungen kurzer Kanälchen die sich auf der untern Fläche der Siebplatte deutlicher zeigen. — Nach vorne zu finden sich die meisten kleinen Löcherchen zwischen diesen Reihen der größern. Einige der Kanälchen sind so kurz, daß ihre Länge kaum die Dicke der Siebplatte übertrifft; doch führen sie schief in einige längere Kanälchen. Andre Kanälchen erstrecken sich durch das mittlere Blatt; und zwar laufen die vorderen kürzern schief von hinten nach vorne; die mittlern gehen meist gerade hinab, und haben eine mittlere Länge; die hinteren laufen schief von vorne nach hinten, und werden allmählig länger. — Bisweilen zeichnet sich jedoch ein oder anderes durch vorzügliche Länge aus. Die Kanälchen, welche Fortsetzungen der äußern Reihe der Löcher sind, zeichnen sich nur auf der der Nasenscheidewand zugekehrten Seite aus, und sind theils kürzer, theils so lang, daß sie bis an den untersten Rand der Mittlern Muschel reichen; sie haben mehrentheils die Richtung von vorne nach hinten. — Außer diesen zeigen sich ein Paar Queerfurchen

chen auf der mittlern Muschel, die für Zweige vom Zweiten Aste des Fünften Paares bestimmt sind *.

Die gemeinschaftlichen Löcher in der Augenhöhle und an der Innern Seite des Stirnbeins sind beym Stirnbeine beschrieben.

§. 159.

Beym ~~neugebohrnen~~ Kinde ist das Riechbein noch nicht ausgebildet, ~~und~~ der ganze Mittlere Theil knorplig.

* Scarpa Tab. 2. fig. 1. h. i.

Oberkiefer.

Im Zusammenhange Albin. Tab. ossium. I. bis V.
Von einem Kinde. Desselben Icon. oss. foetus Tab. 5.

Maxillae superiores oder Ossa Malae.

§. 160.

Die Oberkiefer sind die größten von den Gesichtsknochen, um welche alle übrigen, außer dem Unterkiefer, gleichsam wie an einem Grundbeine liegen, und welche viel zur Bildung der Nasenhöhlen und Augenhöhlen, und das meiste zur Bildung der Wangen und des Gaumens beytragen, und die obere Zahnreihe aufnehmen.

Durch eine Nath wird jeder Oberkiefer 1) vom Stirnbeine, 2. 3. 4) durch eine Linie vom Riechbeine, Thränenbeine und Nasenbeine, 5) durch Linien und Näthe vom Gaumenbeine, 6) durch eine Nath vom Wangenbeine, 7) durch eine Nath von dem Oberkiefer der andern Seite, 8) durch Linien von der Untern Muschel, und 9) durch eine Anpassung vom Scheidebeine abgegränzt.

§. 161.

Man theilt * ihn daher in den Körper und die Fortsätze zur Nase, zur Wange, zu den Zähnen, und zum Gaumen.

§. 162.

Am Körper lassen sich vier Flächen oder Seiten

* Alle Gesichtsknochen haben das eigene, daß sie nur mit einem Knochenpunkte anfangen §. 34. und 35., welcher so ausgebildet ist, daß ringsum um ihn sich Knochenmasse anlegt, welches ich ein für allemal bemerke.

unterscheiden: 1) die gewölbte Aeußere oder Gesichts= fläche, 2) die Obere oder Augenhöhl=fläche, 3) die Untere/Gaumenfläche, und 4) die Innere oder Na= senhöhlfläche.

Die Aeußere oder Gesichtsfläche (Facies malaris) des Oberkiefers ist die größte, steigt von unten her mit einem runden, durch Erhöhungen die in ihm steckenden Zahnwurzeln besonders vorwärts ver= rathenden Rande (Limbus alveolaris) aufwärts, macht hinterwärts eine Wölbung (Tuberositas maxillaris), die außer Spuren und Löchern für Gefäße und Nerven der hintern Zähne noch von der Anlage des Backen= muskels rauh ist, bildet mit dem Wangenfortsatze (Processus malaris), der erst eine Rauhigkeit von der Anlage des Kiefermuskels zeigt, dann mit einem mond= förmigen Ausschnitte nach unten zu in eine runde Ecke sich verlauft, eine Aushöhlung — dann vorwärts meh= rentheils eine Vertiefung (Fossa maxillaris), selten statt dieser eine Erhabenheit, unter welcher sich der Ausgang des Nervenkanals unter der Augenhöhle (infraorbitalis) zeigt. Ueber und vor diesem Ausgange erscheint eine Nath als Fortsetzung der Spalte des Augenhöhl=ka= nals. Nach innen zu bildet sie die Hälfte des herzför= migen Eingangs zur Nasenhöhle mit einem scharfen, vorwärts in einen Stachel auslaufenden Rande. Nach oben zu endigt sie sich in den zwischen dem Thränen= und Nasenbeine liegenden Nasenfortsatz, der schwach ausgehöhlt ist, und außer Aderspuren und Aderlöchern, durch einen runden, oder eckigen, oder selbst unterhalb umgelegten Rand, den bald kleinern, bald größern,

nur selten ihm allein eignen Antheil zur Bildung der Aushöhlung für den Thränensack verräth. — Die Form, Größe und Dicke dieses Nasenfortsatzes ist ungemein verschieden.

§. 163.

Die Obere oder Augenhöhlfläche (Planum orbitale) ist einigermaßen dreyeckig, und verlauft sich nach unten und außen in den theils zackigen, theils vertieften und gewundenen, mit dem Wangenbeine sich verbindenden Jochfortsatz. Oberhalb zeigt sie eine nach außen gebogene Furche, die sich in einen nach innen zu aufgespaltenen, etwas sich hinabsenkenden Kanal für den Rest vom Zweiten Hauptaste des Fünften Paares verliert. Von diesem Kanal erstrecken sich zuweilen ganz deutliche Furchen und Kanäle für die Nerven zum Eckzahne und zu den Schneidezähnen. Uebrigens ist sie glatt, meist eben, und nur nach außen und innen zu ein wenig erhaben. Bisweilen ist mehr nach außen zu ein kleiner Ausschnitt, der sich auch wohl in eine Spalte verlauft. Ihr innerer Rand verbindet sie mit dem Thränenbeine, Riechbeine und Gaumenbeine; ihr Vorderer sondert sie von der Gesichtsfläche ab; ihr hinterer stellt den Vordern Rand der Untern Augenhöhllücke vor.

§. 164.

Die Untere oder Gaumenfläche (Facies palatina) zeigt am äußern elliptischen Umfange die Zellen für die Wurzeln von acht (sehr selten neun) Zähnen, — die Zelle für den Ersten Schneidezahn ist größer, tiefer oder höher, auch gewöhnlich rundlicher, als die

für den Zweiten. — Die Dritte Zelle für den Eckzahn ist die allertiefste und spitzigste, gemeiniglich platt gedruckt, als wenn sie sich theilen wollte. — Die Vierte und Fünfte Zelle für den Ersten und Zweiten Backenzahn ist flachgedruckt, vorwärts etwas weiter, und bald die eine, bald die andere doppelt. — Die Sechste Zelle für den Dritten Backenzahn ist die größte im Umfange, und so, wie die Siebente dreyfach (selten vierfach), so daß ihre beiden kleinern Fächer nach aussen, das größere nach innen zu liegt. — Die Achte Zelle variirt am meisten, gewöhnlich ist sie dreyfach, bisweilen doppelt, seltener einfach; bisweilen fehlt sie gänzlich. — Die hintern Zahnzellen und ihre Scheidewände sind übrigens weit schwammiger, als die vordern. — Der Rest dieser Seite ist nach oben zu bald mehr, bald weniger gewölbt, rauh und löcherig, bisweilen, besonders hinterwärts, so sehr zackig, daß er mit einem förmlichen Ringe die Gefäße und Nerven umgiebt. — Vorwärts zeigt sich eine den Gaumenfortsatz nach innen zu gänzlich theilende Spalte, die durchs Vordere Gaumenloch schräg von vorne nach hinten hinabkommt, und in der Richtung zwischen dem Schneide- und Eckzahne (selten in der Richtung zwischen dem Eckzahne und ersten Backenzahne) verschwindet. — Hiedurch ähnelt diese Stelle einigermaßen dem Zwischenkieferbeine (Os intermaxillare) der Thiere *. In

* Doch ist das Os intermaxillare der Thiere dadurch verschieden, daß sich schlechterdings nie beym Menschen die geringste Spur einer Spalte weder zwischen den Zahnzellen, noch weniger auf der äußern oder vordern

jüngern Schedeln ist sie gewöhnlich kennbarer, in ältern mehr verstrichen. — Selten lauft von dieser Spalte noch eine andere vorwärts zwischen den Ersten und Zweiten Schneidezahn *, oder statt ihrer eine Spalte nach hinten, oder sowohl eine nach vorne als eine nach hinten. — Am Innern Rande der Gaumenseite verbindet sich ein Oberkiefer mit dem andern. Den Ausschnitt am Hintern Rande füllt das Gaumenbein aus.

§. 165.

Die Innere oder Nasenfläche zeigt am Nasentheile außer Aderspuren und Aderlöchern, einer schwachen Vertiefung, der Fläche, die die vordersten Zellen des Siebbeins schließen hilft, vorne den Rand, an den sich das Nasenbein legt — dann (doch nicht allemal) eine rauhe Queerleiste, an welche sich der gemeinschaftliche Anfang des Hackens und der Mittlern Muschel des Riechbeins legt — ferner nach hinten zu zwischen zwey umgeschlagenen Rändern die bald flächere, bald tiefere Furche oder Rinne für den Thränenka-

Seite des Oberkiefers zwischen den Schneidezähnen zeigt. — Die erste Spur des durch diese Spalte getrennten Knochenstücks der Gaumenseite sehe ich in einem dreymonathlichen Embryo. — Goethe's sinnreicher Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Oberkinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sey, von 1785. mit sehr richtigen Abbildungen, verdiente öffentlich bekannt zu seyn.

* Albin. Ann. acad. Lib. 1. Tab. 2. fig. 2. c.c.

nenkanal, die nach unten zu sich etwas erweitert, schräg rückwärts lauft, und von innen nach außen gleichsam flach gedruckt ist; bisweilen ist sie so tief, daß sich die umgeschlagenen Ränder fast berühren, folglich dieser Kanal fast blos von dem Oberkiefer ohne die Untere Muschel gebaut wird — dann die rauhe Leiste zur Anlage der Untern Muschel, die bisweilen so hoch liegt, daß sie das Ende oben erwähnter Furche vorstellt. — Ihr Hinterer Theil ist sehr uneben, und bildet die große unregelmäßige Mündung der Kieferhöhle. Bisweilen zeigen sich am Rande dieser Mündung gegen die Augenhöhle zu Vertiefungen, die mit dem Riechbeine gemeinschaftlich Zellchen bilden *. — Drauf geht sie ausgehöhlt und bis auf einige Aderspuren glatt in den Boden der Nasenhöhle über, in welcher sie nach vorne zu etwas schmäler wird, und obige zum Kanal hinter den Schneidezähnen laufende Spalte zeigt. — Endlich zeigt sie die blätterig zackige Fläche, mittelst welcher sie mit dem Unterkiefer fest verbunden wird, und welche hinten niedriger, vorwärts höher ist, und sich in einen Rücken oder Kamm (Crista nasalis) erhebt, der sich vorwärts mit einem nach unten zu gekrümmten Stachel endigt, und indem er mit dem der andern Seite eine vorwärts breitere Furche bildet, nimmt er mit dem Hintern größern Theile das Scheidebein, mit dem Vordern kleinern Theile den Knorpel der Nasenscheidewand auf.

* Haller Icon. Fasc. 4. Tab. narium internarum fig. 2. o. o. Cellulae orbitariae.

§. 166.

Die Kieferhöhle (Sinus maxillaris), deren Anfang sich schon lange vor der Geburt zeigt, ist unter den Höhlen in den Kopfknochen die ansehnlichste, von unendlich verschiedener Gestalt. Bisweilen zeigen sich in ihr unter der Augenhöhlwand hervorstehende Rücken oder Leisten, die bisweilen zu einer förmlichen Scheidewand sich verlängern *, und auf ihrem Grunde bald mehr, bald weniger, bald gar nicht die erhabenen Zahnzellen der drey hintersten Backenzähne, deren Wurzeln nicht selten bis in diese Höhle dringen. Bisweilen ist sie nach vorne zu sehr enge, und die innere Wand an die äußere gleichsam angeklebt. — Ihre innere Seite zeigt einige ~~Furchen von~~ Adern und Nerven. — Sie öffnet sich in den Mittlern Nasengang mit einer Mündung, die durch das anliegende Riechbein, Gaumenbein und die Untere Muschel sehr beengt ist. Bisweilen ist diese Mündung doppelt **; übrigens ist sie gewöhnlich von einem dünnen Knochenblatte gebaut, das nur in der Gegend der vom Wangenfortsatze sich verlaufenden runden Ecke, und gegen den Zahnzellenrand dicker ist. — Sehr selten fehlt diese Höhle ***.

§. 167.

Die Substanz des Oberkiefers zeigt blos an den Stellen, wo sie dicker ist, Markzellchen, z. B. an

* Van Doeveren Observ. anat. pag. 197.
** Monro in der deutschen Uebers. Tab. 9. fig. 2.
*** Morgagni Adv. anat. I. R. pag 38. Adv. VI pag 116.

der Wurzel des Nasenfortsatzes, und vorne unter der Oeffnung der Nasenhöhle, weil der Gaumenfortsatz nämlich nach vorne zu dick, nach hinten zu allmählig dünner ist.

§. 168.

Der Oberkiefer hat folgende Kanäle und Löcher: — a) Den Kanal unter der Augenhöhle zum Durchgange des Unteraugenhöhlnerven (N. infraorbitalis.) — b) Den Kanal hinter den Schneidezähnen zum Durchgange eines Nerven vom Zweiten Aste des Fünften Paares *, und einiger Blutgefäße, die eine Gemeinschaft zwischen den Gefäßen der Nasenhöhle und des Gaumens unterhalten. Bald ist dieser Kanal sehr weit, bald sehr enge; bald bilden beide Oberkiefer zusammen einen nur oben oder anfangs, bald hingegen einen durchaus gemeinschaftlichen Kanal; bald bildet jeder vorne einen eignen und überdies entweder hinten oder vorne, oder zugleich hinten und vorne einen mittlern gemeinschaftlichen Kanal, so daß man an dieser Stelle von unten her im zusammenhängenden Schedel vier Löcher sieht. Bisweilen ist selbst, wenn noch alles mit Haut überzogen ist, hier ein offener Kanal. — c) Den Thränenkanal, zu dessen Bildung er am meisten beyträgt. — d) Von hinten her bildet er mit dem Gaumenbeine gemeinschaftlich den Kanal (pterygopalatinus exterior) für Zweige vom Zweiten Aste des Fünften Paares. — e) Etwas höher hinauf bleibt zwischen ihm und dem Großen Flügel des Grundbeins die Untere Augenhöhllücke übrig.

* Scarpa Annot. acad. Libr. 2.

§. 169.

An ihm sind befestigt: der Augenschließer, der Untere Schiefe Augenmuskel, ein Theil des Schläfemuskels, des Aeußern Flügelmuskels, und des Backenmuskels, der Heber der Oberlippe, und des Nasenflügels, der Niederzieher der Nasenspitze, und der Zusammendrücker sowohl, als der Niederzieher des Nasenflügels.

§. 170.

Im reifen Kinde zeigt der Oberkiefer zwar schon alle diese Theile; allein überhaupt ist er doch mehr breit als hoch; vorzüglich niedrig unter dem Wangenfortsatze; am meisten ist noch die Augenhöhlfläche und der Nasenfortsatz ausgebildet, die daher auch am wenigsten zunehmen. An der Stelle, wo der Kanal unter der Augenhöhle anfängt, ist eine fast rechtwinklige Ecke, die gegen das dritte Jahr rundlich wird. Von den Zahnzellen sieht man nur sechs, welche, obschon sie nur die Anfänge der Schneidezähne, des Eckzahns, und zweier Backenzähne einschließen, dennoch verhältnißmäßig sehr groß sind. Sie verrathen sich auswendig durch runde Erhabenheiten, besonders bey unreifen Früchten, vorzüglich die Zelle des Eckzahnes, die zwischen dem Zweiten Schneide- und Ersten Backenzahne in der Höhe liegt. Die Kieferhöhle ist sehr unbedeutend. Unter den Augenhöhlen ist noch keine Vertiefung. Alle Ränder sind weniger zackig. Der Nervenkanal unter der Augenhöhle ist offener. Die Nasenhöhle ist flächer, wegen der Schneidezähne vorwärts

gewölbt, nicht, wie bey Erwachsenen, ausgehöhlt. Mit seinem Zahnfächerrande aber gehen die meisten Veränderungen vor, wie im Abschnitte von den Zähnen gelehrt wird. Noch nach dem siebenten Jahre ist dieser Rand nicht nur niedrig und hinten nicht horizontal, sondern aufwärts gebogen, so daß es aussieht, als wollten die Zähne rückwärts, nicht nach unten zu ausbrechen.

Gaumenbeine.

Ossa palati.

Im Zusammenhange ALBIN. Tab. ossium I. bis V.
Von einem Kinde ALBIN. Icon. ossium foetus Tab. 5.

§. 171.

Die Gaumenbeine helfen, als hintere Ausfüllungsstücke der Oberkiefer, den Gaumen, die Nasenhöhle und die Augenhöhle bilden.

Sie werden durch 1) eine Nath von einander, 2. und 3) durch Näthe und Linien vom Oberkiefer, und Untern Flügelfortsatze des Grundbeins, 4) durch Näthe vom Riechbeine, und 5) durch eine Linie sowohl vom hintern Theile der Untern Muschel, als 6) vom Scheidebeine abgegränzt.

Wegen des mannigfaltigen wechselseitigen Eingreifens ~~seiner~~ der / Ränder einer Gaumenbeins mit den Rändern des Oberkiefers hält es schwer, aus Erwachsenen dieses Bein ganz unversehrt vom Oberkiefer abzulösen.

§. 172.

Jedes Gaumenbein läßt sich, ohngeachtet seiner sehr unregelmäßigen Gestalt, in die Basis oder das Gaumenstück, in das aufsteigende Nasenstück, und das Augenhöhlstückchen abtheilen.

Die meist viereckige Basis liegt waagrecht, und ist mit dem Gaumentheile des Oberkiefers so verbunden, daß sie denselben nach hinten zu gleichsam in eins fortsetzt.

Ihre Untere Fläche ist im Ganzen gerade, aber nicht so porös, als die des Oberkiefers, und zeigt einen vom Zapfen kommenden schneidenden oder rauhen

Kamm. Die Obere ist ausgehöhlt und glatt. Uebrigens ist die Basis in der Mitte dünner, nach außen und innen zu dicker.

Ihr Hinterer Rand endigt sich scharf mit einem mondförmigen Ausschnitte, und wo beide Gaumenbeine zusammenkommen, bilden sie hinterwärts eine Spitze (Spina palatina).

Der Innere gerade Rand, der durch eine Nath, die vorne etwas höher als hinten ist, ein Gaumenbein mit dem andern verbindet, geht nach oben oder gegen die Nasenhöhle zu in einen Kamm (Crista palatina) zur Verbindung mit dem Scheidebeine über, nach unten oder gegen den Gaumen zu bilden die zusammenstoßenden innern Ränder eine stumpfere Leiste.

Der Vordere Rand verbindet sich mit dem Oberkiefer durch eine Nath, die jedoch in der Nasenhöhle nur als eine Spalte erscheint.

§. 173.

Drauf geht die Basis nach außen und oben gebogen in das breitere, aber dünnere Nasenstück über, welches senkrecht aufsteigt, sich von innen her an die innere Seite des Oberkiefers legt, dadurch hinterwärts die Mündung der Kieferhöhle sehr beengt, und sich gemeiniglich vorwärts höher in das Augenhöhlstück, hinterwärts in ein Horn endigt.

Dieses Nasenstück wird auf seiner der Nasenhöhle zugewandten Fläche durch eine scharfe, etwas aufwärts laufende Leiste, an der die Untere Muschel anliegt, in die obere und untere Hälfte abgetheilt. Uebrigens liegt es mit seinem vordersten Rande nicht blos an der

Innern Seite des Oberkiefers, um die Kieferhöhlmündung zu beengen, sondern es erscheint mit selbigem zwischen die Blätter des Oberkiefers, die den untern Theil dieser Mündung bilden, eingeschoben.

Nach hinten, außen und unten zu bilden das Gaumen- und Nasenstück gemeinschaftlich einen Zapfen oder Keilfortsatz (Processus pyramidalis), der zwischen die Blätter des Untern Flügelfortsatzes des Grundbeins und des Oberkiefers gleichsam eingekeilt ist.

Das Innere Blatt des Untern Flügelfortsatzes nämlich nimmt den Zapfen in eine zackige längliche Vertiefung auf. Das Aeußere Blatt hingegen verbindet sich mit seiner noch zackigern, aber weniger vertieften Stelle. So bleibt zwischen diesen beiden Verbindungsflächen eine dreyeckige, mit der Spitze nach oben gekehrte, schräg von innen nach außen gebogene, hinten glatte, die Spalte des Untern Flügelfortsatzes ausfüllende Fläche übrig.

Eine ähnliche Fläche verbindet diesen Zapfen mit dem Höcker des Oberkiefers hinter dem letzten Backenzahne.

An der Innern Fläche des Horns zeigt sich eine ähnliche, kürzere, scharfe Leiste, an welcher die Mittlere Muschel anliegt — und an der Wurzel des Augenhöhlstücks eine noch kürzere Leiste, an welche sich die Obere Muschel legt.

Nach innen und oben zu legt sich das Horn an die Basis des Grundbeins, und seitwärts an ein Stück des Scheidebeins. — Die Aeußere Fläche des Nasenstücks ist rauh und ungleich, und legt sich schuppenartig an die Innere Fläche des Oberkiefers.

§. 174.

Das Augenhöhlstück ist hohl, und am meisten in seiner Gestalt verschieden, fängt ziemlich schmal und dünn an, nimmt aber schnell zu, und vollendet mit einer bald größern, bald kleinern glatten Aussenseite, die meist viereckig, doch auch dreyeckig ist, die Untere Augenhöhlwand. — Sein Vorderer Rand verbindet sich mittelst einer Nath mit dem Oberkiefer, der Innere mit dem Riechbeine, der Hintere mit dem Grundbeine; der Äußere ist glatt, und gehört zum vordern Rande der Untern Augenhöhllücke. — Seine größere hintere Höhle steht mit der Nasenhöhle in Verbindung, hilft auch wohl mit einer nach vorne offenen Vertiefung eine Zelle des Siebbeins — oder mit der größern Zelle selbst die Höhle des Grundbeins (Sinus sphenoideus) schließen; bisweilen ist diese Zelle bis auf eine kleine Mündung, mit der sie sich in die Grundbeinhöhle öffnet, völlig geschlossen. — Bisweilen fehlt dies Augenhöhlstück gänzlich. — Bisweilen findet sich statt seiner ein Fortsatz am Oberkiefer*, der gegen das Siebbein ausgehöhlt ist, und die Zelle desselben schließt; oder er wird durch ein Stück des Riechbeins ersetzt **.

§. 175.

Zwischen dem Horne und Augenhöhlstücke bleibt ein Ausschnitt übrig, der Blutgefäße und Nerven in die Nase durchläßt. Bisweilen zeigt sich statt dessen

* Walter Knochenlehre Seite 157.
** Meyer Band 2. Seite 23.

ein förmliches Loch (spheno-palatinum.) — Von dieser Stelle lauft der Gaumenkanal (pterygo-palatinus) hinab, der fast gänzlich, besonders nach unten zu, im Gaumenbeine liegt; anfangs aber, meist zugleich in etwas mit vom Oberkiefer gebildet wird. Hinter demselben liegt bisweilen ein dem Gaumenbeine ganz eigener kleinerer Kanal; oder dieser Kanal theilt sich bald in einen größern und zwey kleinere, so daß er sich mit drey bis fünf Mündungen im Gaumen öffnet; nämlich mit einer größern, die allemahl die Vordere und von den Seiten plattgedruckt ist, ferner mit einer, zwey oder drey kleineren Hintern, und mit einer Aeußern, die gemeiniglich, doch nicht allemahl, zwischen dem Gaumenbeine und dem Oberkiefer liegt, sondern bisweilen sich blos im Gaumenbeine zeigt, bisweilen mehr eine Spalte vorstellt, oder auch wohl gänzlich fehlt. Im Falle die hintere Mündung ungewöhnlich groß ist, ist die vordere etwas kleiner. Bisweilen zeigt sich nur Eine Mündung. — Sie dienen zum Durchgange der Gaumennerven vom Zweiten Aste des Fünften Paares, welche von Blutgefäßen begleitet werden *. — Bisweilen erstreckt sich von diesen Kanälen ein anderer, über oder unter der untern rauhen Leiste in die Nasenhöhle, um einen Ast des Gaumennerven zur Untern Muschel zu leiten **.

* S. diese Kanäle geöffnet Scarpa Ann. acad. Libr. 2. Tab. 2. fig. 1. I. L. M.

** Loder Anatomisches Handbuch Seite 101.

§. 176.

Am Gaumenbeine sind befestigt: der Umgebogene Gaumenmuskel, der Muskel des Zäpfchens, ein Theil des Innern und Aeußern Flügelmuskels.

§. 177.

Im reifen Kinde bestehet das Gaumenbein zwar aus Einem Stücke: allein es ist, wie der Oberkiefer, an dem es liegt, noch sehr unvollkommen; am meisten ist das Augenhöhlstückchen und der Fortsatz zu den Flügeln des Grundbeins ausgebildet.

Wangenbeine.

Ossa Jugalia, Malae, Zygomatica.

Im Zusammenhange. ALBIN. Tab. Oss. I. II. IV. einzeln IV.

Von einem Kinde. ALBIN. Icon. Oss. foetus. Tab. V.

§. 178.

Die Wangenbeine schließen die Augenhöhlen von außen, geben den Wangen die Form, und vereinigen, als Schlußstücke, von außen her einige Knochen der Hirnschaale, nämlich das Stirnbein, Grundbein und Schläfebein mit dem Oberkiefer.

Jedes Wangenbein ist auf seiner Seite durch Näthe 1) vom Wangenfortsatze des Schläfebeins, 2) vom Wangenfortsatze des Stirnbeins, 3) vom Großen Flügel des Grundbeins, und durch eine zackige Fläche 4) vom Wangenfortsatze des Oberkiefers abgegränzt.

§. 179.

Das Wangenbein läßt sich am füglichsten 1) in die äußere oder Gesichtsfläche, 2) in die obere oder Augenhöhlfläche, und 3) in die hintere oder Schläfefläche theilen.

§. 180.

Die Gesichtsfläche ist einigermaßen rautenförmig, bey Erwachsenen nach vorne zu schwach gewölbt, nach hinten zu flächer. Ihr oberer Rand ist mondförmig abgerundet und ein Theil des Augenhöhlrandes. Ihr vorderer Rand greift durch eine Nath mit dem Oberkiefer zusammen. Ihr unterer Rand ist vorwärts dick, nach hinten zu dünner, übri-

gens von der Anlage des Kiefermuskels sehr rauh. Ihr hinterer Rand hat mehr oder weniger die Form eines römischen S, ist oben, wo er ins Stirnbein greift, zackig, drauf ziemlich abgerundet, doch bisweilen mit einer nach oben vorspringenden Ecke versehen, unterwärts wieder zackig, und mit dem Wangenfortsatze des Schläfebeins verbunden. An ihr ist der Sehnenüberzug des Schläfemuskels befestigt.

§. 181.

Die Augenhöhlfläche ist ausgeschweift, glatt, und zwischen dem äußern und innern Rande begriffen. Am äußern Rande, welcher in Ansehung der Gesichtsfläche den Obern schon beschriebenen Rand vorstellt, stößt sie mit der Gesichtsfläche zusammen. Der obere Theil des hintern Randes bildet anfangs eine zackige Oberfläche, die sich mit dem Stirnbeine verbindet, so daß hier das Stirnbein vorliegt; der folgende zackige Theil verbindet sich mit dem großen Flügel des Grundbeins, so daß er vor selbigem zu liegen kömmt; dann folgt ein glatter Theil, welcher zur Untern Augenhöhllücke gehört; der lezte Theil ist schief, und liegt auf dem Oberkiefer.

§. 182.

Die Schläfefläche ist bis auf die fast dreyeckige, sehr rauhe Stelle, durch welche sie mit dem Oberkiefer zusammengreift, ziemlich glatt, und ausgeschweift; übrigens durch die vier schon beschriebenen Ränder begränzt, nämlich: 1) durch den hintern Rand der Augenhöhlfläche, 2) durch den vordern, 3) durch den untern, und 4) durch den hintern Rand der Gesichtsfläche.

§. 183.

Die Substanz dieses Knochens hat überall, wo sie dicker ist, Markzellchen.

§. 184.

Die Löcher und Kanälchen des Wangenbeins sind sehr unbeständig; bisweilen auf der Gesichtsfläche ein größeres oder mehrere kleinere — bisweilen findet sich auch in der Augenhöhlfläche, und in der Schläfefläche ein ansehnliches Loch. Durch sie kommen außer Blutgefäßen hauptsächlich die Fäden der drey Aeste des Fünften Nervenpaares in Verbindung.

§. 185.

Ans Wangenbein sind der große und kleine Wangenmuskel, der Augenliedschließer, der Kiefermuskel, und der Schläfemuskel befestigt.

§. 186.

Im reifen Kinde ist die Form des Wangenbeines noch sehr unbestimmt, und von erwachsenen verschieden; die Augenhöhlfläche ist schon ansehnlich, die Gesichts- und Schläfefläche hingegen weit kleiner, und der Augenhöhlrand schärfer. Indessen zeigt er sich schon bey Kindern von wenigen Jahren sehr verschieden; bald auswendig merklich vertieft, bald im Gegentheile durchaus merklich erhaben.

Nasenbeine.

Ossa Nasi oder nasalia.

Im Zusammenhange. ALBIN. Tab. Oss. I. bis IV. einzeln Tab. IV.

Von einem Kinde. ALBIN. Icon. Oss. foetus. Tab. V.

§. 187.

Die Nasenbeine schließen den Theil zwischen dem Stirnbeine und den Oberkiefern, und bilden den sattelförmigen, der Länge nach ausgebogenen, der Queere nach rundlichen Rücken der Nase.

Sie sind 1) durch eine zackige Nath vom Stirnbeine, 2. 3) durch eine etwas glättere Nath von einander und vom Oberkiefer, und auch 4) vom Riechbeine, falls sie bis an selbiges reichen, abgegränzt.

§. 188.

Außer der Verbindung zeigen sie sich oben dick, nach unten zu dünner, dafür aber breiter, und von viereckigem Umfange. Man unterscheidet daher an jedem die Aeußre und Innere Fläche, und vier Ränder.

Die Aeußere Fläche ist rundlich erhaben, und bis auf einige Löcher, und Aderspuren ziemlich glatt.

Die Innere Fläche ist ausgeschweift, sehr rauh, etwas zackig, und mit tiefen Aderspuren durchzogen.

Der Obere Rand ist sehr zackig, und greift in die Zacken des Stirnbeins.

Der Innere Rand, durch den sich das Rechte Nasenbein mit dem Linken verbindet, ist oben breiter, nach unten zu allmählig schmäler. Inwendig bilden sie zusammen bisweilen einen Kamm, an den sich der

mittlere Theil des Riechbeins legt, in welchem Falle der Stachel des Stirnbeins kürzer ist, oder fehlt.

Der Aeußere Rand, mit dem es am Oberkiefer anliegt, ist der längste, rundlich, aber rauh.

Der Untere Rand ragt frey hervor, und bildet verschiedene Spitzen (Spinas nasales). Beide Nasenbeine zusammen bilden den obern Theil der Nasenhöhlmündung.

§. 189.

Gewöhnlich zeichnet sich auf ihrer Mitte ein grösseres Aderloch aus.

§. 190.

Ans Nasenbein sezt sich der Stirnmuskel, und Zusammendrücker der Nase.

§. 191.

Bisweilen nimmt ihre äußere Fläche regelmäßig nach unterwärts an Breite zu; Bisweilen ist sie in der Mitte schmäler. Bisweilen bilden beide zusammen ein mit einer sehr feinen Spitze nach oben gerichtetes Dreyeck *. Sehr selten ist das Rechte nach der Symmetrie dem Linken völlig gleich.

§. 192.

Im reifen Kinde haben sie eine andere Gestalt, als bey Erwachsenen; da sie nämlich oben an die im Kinde verhältnißmäßig größere Hirnschaale anschliessen, so ist auch ihr Oberes Ende verhältnißmäßig eben so breit als das Untere. Der ganze Knochen ist daher ziemlich regelmäßig viereckig, und gegen die übrigen Gesichtsknochen von ansehnlicher Größe; folglich hat ihr Unteres Ende am meisten zuzunehmen.

Thrä-

* So finde ichs wenigstens in einem Negerschedel.

Thränenbeine.

Unguis, lacrymalia.

Im Zusammenhange Albin. Tab. Oss. I. IV. einzeln Tab. IV. fig. 5.

Von einem Kinde. Albin. Icon. Oss. foetus. Tab. V. fig. 34. und 35.

§. 193.

Die Thränenbeine füllen als die kleinsten Gesichtsknochen die zwischen dem Stirnbein, Riechbein und Oberkiefer auswendig am Schedel befindliche Lücke aus, helfen folglich die Nasenhöhle bilden, nehmen vorwärts den Thränensack auf, und werden ringsum meist durch feine Spalten, und nur oben durch eine schwache Nath von diesen Knochen, so wie von dem Untern Muschelbeine abgegränzt.

Jedes Thränenbein besteht aus einem dünnen Scheibchen, und hat daher das Ansehen einer Fortsetzung des Riechbeins.

§. 194.

Seine Äußere oder Augenhöhlfläche (orbitaria) ist glatt, und durch einen scharfen, nach unten zu vorspringenden, und oft mit einem Hacken vorwärts sich endigenden Rücken, in die Vordere und Hintere Hälfte getheilt.

Die Hintere, gewöhnlich breitere Hälfte ist allemal kürzer und ebener, auch glatter.

Die Vordere, gewöhnlich schmälere Hälfte bildet eine Rinne, in der der Thränensack liegt, ist allemal länger, und steigt auch tiefer, oft bis zum Untern Muschelbeine in die Nasenhöhle hinab.

§. 195.

Die Innere oder Nasenhöhlenfläche ist längst der Stelle, wo sich auswendig der scharfe Rücken zeigt, vertieft, gerade als wenn durch eine Faltung dieses Scheibchen in die zwey Hälften getheilt wäre; übrigens ist die Vordere Hälfte, besonders nach unten zu, die Hintere hingegen kaum merklich gewölbt, und hat hin und wieder scharfe Leisten und Aderspuren. Sie hilft gewöhnlich die Riechbeinzellen und den Ausgang der Stirnhöhle bilden. — Ihr Vorderer Rand ist wie nach vorne umgelegt; ihr Oberer Rand ist etwas zackig, der Hintere und der Untere meist scharf.

Gewöhnlich haben sie hin und wieder sehr feine Löcherchen, besonders die Vordere Hälfte.

§. 196.

Im reifen Kinde sind sie verhältnißmäßig mehr als ~~irgend ein~~ Gesichtsknochen ausgebildet, weil sie nämlich von der Hirnschaale zum Gesichte übergehen.

§. 197.

Meist ist ~~das auf~~ eine ~~Seite~~ merklich vom andern verschieden. — Bisweilen ist die Vordere Hälfte breiter als die Hintere. — Bisweilen hat der scharfe, die Hälften bestimmende Rand, in der Mitte seiner Länge die größte Höhe — bisweilen zeigt er sich schon zu oberst — bisweilen fängt er erst gegen die Mitte der Länge sich zu zeigen an. — Bisweilen ist dieser Rand oben fast stärker, als unten. — Bisweilen fehlt ihm gänzlich der Hacken, der aber in dem Falle am Oberkiefer sich zeigt. — Bisweilen fehlt dieser scharfe Rand ganz, so daß sich die Vordere Hälfte von der

Hintern blos durch eine scharfe Vertiefung unterscheidet. — Bisweilen sind sie sehr klein; fehlen sie gänzlich, so wird obige Rinne ganz allein von dem in diesem Falle breiteren Nasenfortsatze des Oberkiefers gebildet *.

* So in meiner Sammlung. Desgleichen METZGER Curationum chirurgicarum, quae ad fistulam lacrymalem pertinent, historia critica. Monasterii. 1772.

Es wäre sehr zu wünschen gewesen, daß der H. Corrector sich anmerkungs hätte corrigiren lassen!

Untere Muschelbeine.

Ossa spongiosa oder turbinata inferiora, Conchae inferiores.

Im Zusammenhange. ALBIN. Tab. Oss. I. bis V. einzeln Tab. IV. treflich auch von SCARPA Ann. anat. Libr. 2. Tab. 2.

Von einem Kinde. ALBIN. Icon. Oss. foetus. Tab. V. fig. 38. 39.

§. 198.

Die Untern Muschelbeine hängen mit ihrem gewundenen Untern Rande frey in die Nasenhöhle hinab, und dienen, um die Riechhaut ausgespannt zu halten; sie decken die Mündungen der Thränengänge, helfen die Mündung der Kieferhöhle und des Thränengangs bilden, und bestimmen den Untern und Mittlern Nasengang.

Jedes Muschelbein ist auf seiner Seite durch eine Anpassung sowohl 1) vom Oberkiefer, als 2) vom Gaumenbeine, 3) vom Thränenbeine, 4) durch eine Nath vom Hacken des Riechbeines abgegränzt, und ~~läßt sich~~ gewöhnlich leicht aus seiner Einhackung am Oberkiefer ~~aufheben~~ heben.

§. 199.

Im Ganzen sieht es schwammig aus, mit ziemlich tiefen Furchen, und unterbrochenen Kanälen und läßt an sich zwey Flächen und zwey Ränder unterscheiden.

§. 200.

Seine gegen die Nasenscheidewand gekehrte oder Aeußere Fläche ist besonders in der Mitte der Länge gewölbt, und durch zwey unterbrochene Kanäle oder

Aderspuren, die von hinten nach vorne laufen, ausgezeichnet *.

§. 201.

Der Untere Rand, mit dem es frey hinabhängt, ist der längste, mehr oder weniger gewunden, nach unten zu gebogen, in der Mitte am dicksten, vorne und hinten aber sehr dünne.

§. 202.

Der Vordere Theil des Obern Randes ist sehr dünn oder feinzackig, legt sich schräg theils an die rauhe Leiste des Oberkiefers, theils ans Thränenbein, um mit ihm den Thränengang zu bilden.

Der Mittlere Theil des Obern Randes ist der kürzeste, ebenfalls zackig, stößt mit dem Hackenfortsatze des Riechbeins zusammen, beengt die Mündung der Kieferhöle (bisweilen steigt von ihm ein Blättchen mitten in der noch übrigen Mündung hinauf, so daß sie dadurch doppelt wird)*, und schlägt sich in eine Schuppe oder ein dünnes ziemlich glattes Knochenscheibchen nach außen zu um, das gewöhnlich genau in den Ausschnitt des Oberkiefers paßt, und zur Befestigung dieser Muschelbeine dient. Durch diese Schuppe wird hier die Mündung der Kieferhöhle geschlossen, die sich sonst in den untern Nasengang im Schedel öffnen würde, falls sie nicht ein anderer Knochen ersezt.

Der Hintere Theil des Obern Randes ist zackig, und lauft wieder schräg abwärts, ist mit der rauhen

* Scarpa am angef. Ort.

** So in meiner Sammlung, und bey Albin. Tab. 4. fig. 11.

Leiste des Gaumenbeins verbunden, und endigt sich gewöhnlich spitziger, als der vordere Theil.

§. 203.

Die gegen den Oberkiefer gewandte oder Innere Fläche ist ausgehöhlt, und nicht so grobschwammig, als die Äußere ~~Seite~~. Fläche

§. 204.

Uebrigens ist das Vordere Ende des Muschelbeins stumpfer, das Hintere spitziger.

§. 205.

Im reifen Kinde kann man zwar schon alles Beschriebene an den Muschelbeinen erkennen: allein sie sind noch sehr klein und unvollkommen.

§. 206.

Sehr oft findet man sie schon im besten Alter völlig mit dem Oberkiefer verwachsen, so wie man sie auch als ein einziges Stück mit dem Riechbeine verwachsen in unreifern Kindern antrift — bisweilen sind sie mehr zackig als schwammig — bisweilen stark, bisweilen wenig gewölbt.

Scheidebein. (Pflugschaar.)

Vomer.

Im Zusammenhange. ALBIN. Tab. Oss. I. II. III. V.
Von einem Kinde. ALBIN. Icon. Oss. foetus. Tab. VI.

§. 207.

Das Scheidebein scheidet als ein senkrecht von hinten nach vorne absteigendes Knochenblatt einen ansehnlichen Theil der Nasenhöhle in die rechte und linke Hälfte, nimmt den Nasenknorpel auf, und hält die Geruchshaut ausgespannt.

Oben ist es 1) durch eine Fuge von der Basis, und den Untern Flügeln des Grundbeins, 2) vom mittlern Theil des Riechbeins, 3) vom Gaumenbein, und 4) durch eine Anpassung vom Gaumenbein und Oberkiefer abgegränzt.

§. 208.

Da es meist rautenförmig ist, so lassen sich an ihm vier Ränder unterscheiden: 1) der Obere, 2) der Vordere, 3) der Untere, und 4) der Hintere.

§. 209.

Der Obere Rand, der stärkste Theil dieses Knochens, geht in einen rechten und linken Flügel auseinander, die den Schnabel des Grundbeins zwischen sich aufnehmen.

Der Vordere, gewöhnlich längste Rand, ist hinten, wo er mit dem mittlern Blatte des Riechbeins, ~~nach unten zu~~, schneidend, ~~da~~ er mit dem Scheideknorpel der Nase zusammenhängt, ~~sich verbindet~~, breiter und

schwammig. Selten besteht er noch bey Erwachsenen aus einem doppelten Blatte, welches den mittlern Theil des Riechbeins und den Scheideknorpel umfaßt.

Der Untere Rand ist vorne etwas wulstig, dann eben, schneidend, und legt sich in die Rinne, welche durchs Zusammenstoßen der Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet wird.

Der Hintere Rand ist frey, von obenher doppelt und abgerundet, nach unten zu einfach und schneidend, und hinterwärts entweder gerade oder mondförmig ausgeschnitten.

§. 210.

Die rechte und linke Fläche ~~ist~~ sind bis auf einige Aderspuren ziemlich glatt.

§. 211.

Seine Substanz zeigt nur, wo sie an den Flügelchen dicker ist, Markzellen.

§. 212.

Im reifen Kinde besteht es allemal oben und vorne aus zweyen, der ganzen Länge nach tiefgetrennten Blättern, welche sehr von einander abstehen, und bis nach dem zwölften Jahre sich noch zeigen, bis sie endlich sehr unregelmäßig verwachsen. Sehr oft scheint ohne Kränklichkeit das eine Blatt bald zum Theile bald gänzlich zu verschwinden, und blos das andere übrig zu bleiben. Auch ist die Form des Scheidebeins eines Kindes von der eines Erwachsenen verschieden, mehr lang als breit, folglich im Ganzen niedrig.

§. 113.

Uebrigens ist dieser Knochen selten regelmäßig, oder grade senkrecht aufsteigend, sondern bald rechts, bald links gekrümmt, oder verbogen. — Bisweilen liegt der Nasenscheideknorpel nicht mitten auf ihm, sondern steigt mehr an ~~der innern~~ einer Seite herunter. — Bisweilen hat dieser Knochen, darum aber nicht die häutige und knorplige Nasenscheidewand eine Lücke.

Unterkiefer.

Mandibula, Maxilla inferior.

Albin. Tab. Oſſ. II. Hunter natural Hiſtory of the human Teeth. Tab. I. u. ſ. f.

Von einem Kinde Albin. Icon. oſſ. foetus. Tab. VI. Einen völlig zahnloſen Unterkiefer eines Mannes ſiehe Ruysch Obſſ. anat. chir. obſ. 82. eines Weibes Hunter am ang. O. Tab. 7. Doch ſcheint beynahe umgekehrt der bey Ruyſch ein weiblicher, der bey Hunter ein männlicher zu ſeyn *.

§. 214.

An jeder Hälfte dieſes bey Erwachſenen ungetheilten, ſtärkſten und allein beweglichen Geſichtsknochen laſſen ſich außer dem Gelenkknopf der Spitze Fortſatz und die Aeußere und Innere Fläche unterſcheiden; oder man könnte auch den vordern Theil oder Horizontalaſt vom Seitentheile oder aufſteigenden Aſte unterſcheiden.

§. 215.

An ſeinem obern Rande zeigen ſich auf jeder Seite gewöhnlich acht, bisweilen nur ſieben oder ſechs, höchſt ſelten neun Zahnzellen. — Die Vorderſte Zelle für den erſten Schneidezahn iſt die allerkleinſte und ſchmälſte — die Zweite für den Schneidezahn iſt nur ein wenig größer — die Dritte für den Eckzahn iſt gewöhnlich die tiefſte, am meiſten vorſtehend, und nur ſelten zweyfächrig — die Vierte und Fünfte für den erſten und zweiten Backenzahn iſt etwas rundlicher, als die vorhergehenden, und meiſt einfächrig — die Sechſte iſt gewöhnlich die allergrößte, viereckig im Umfange,

* ~~S. die zum §. 40. gemachte Anmerkung.~~

und zweyfächrig — die Siebente ist etwas kleiner, und auch zweyfächrig — die Achte ist wieder etwas kleiner, als die Siebente, und drey- oder auch viereckig, und ein-, zwey- oder dreyfächrig.

Ueberhaupt aber ist der Zahnzellenbogen des Unterkiefers parabolisch, seltner elliptisch, und von etwas engerem Umfange, als am Oberkiefer; daher die Zähne des Oberkiefers ringsum über die Zähne des Unterkiefers vorragen. — Uebrigens verrathen die Erhabenheiten an der Außenseite dieses Randes die hinter ihnen liegenden Zahnwurzeln, vorzüglich an den Schneide- und Eckzähnen, mannigmahl bis auf den vorlezten Backenzahn.

So sind auch die drey oder vier lezten Backenzähne in etwas mit ihren Axen nach oben und innen gerichtet.

§. 216.

Der Untere Rand ist rundlich, vorne wulstiger, hinten schmäler, geht mit einem rundlichen Winkel, der bald mehr, bald weniger stumpf, selten gerade, und nach außen etwas umgeschlagen ist, in den Hintern Rand hinauf.

Bisweilen zeigt sich an diesem Rande eine schwache Furche von der über ihn schreitenden Gesichtsarterie.

§. 217.

Der Hintere Rand ist unten rauh und ungleich, wird im Aufsteigen allmählig schmäler und glätter, bis er wieder sich schnell ausbreitet und in den glatten Gelenkknopf endigt.

§. 218.

Der Gelenkknopf ist länglich rund, sowohl von vorne nach hinten, als von einem Ende zum andern gewölbt, liegt zwar mit seiner längern Axe queer, doch etwas nach außen gerichtet, so daß beide Gelenkknöpfe weder in der nämlichen geraden Linie, noch gegen einander parallel liegen, sondern verlängert hinten ohngefähr in einem Winkel von 110. bis 146. Graden zusammen kommen würden, verlauft sich hinterwärts glatt, vorwärts hingegen ist er ein wenig gebogen, und zeigt einen scharfen Rand, mit dem sich seine Knorpelfläche endigt, unter welcher man nach hinten zu ein rauhes Grübchen bemerkt, welches sich allmählig an die innere Fläche verlauft, und in welches die Sehne des Äußern Flügelmuskels sitzt. Seinen schmälern Theil nennt man den Hals.

§. 219.

Der spitze Fortsatz (Processus coronoideus) erhebt sich von der vordern Seite anfangs rundlich, dann schärfer mit einem Rande, der die Form eines lang gezogenen S hat (Linea obliqua externa), und an dem der Backenmuskel liegt. Er ist bald niedriger und stumpfer, bald höher und zugleich spitziger, bald mehr bald weniger nach hinten gebogen, und geht mit einem scharfen Rande, der einen mondförmigen Ausschnitt bildet (Incisura semilunaris), gewöhnlich in die äußere Ecke des Gelenkknopfes über.

§. 220.

Die äußere Fläche des Unterkiefers zeigt vorne in der Mitte unter den Schneidezähnen den nach unten

zu breiter werdenden Kinnhöcker, ist übrigens rauh und uneben von den an ihr festsitzenden Muskeln; so vorwärts am untern Rande vom Abzieher des Mundwinkels; so zur Seite des Kinnhöckers vom Aufheber des Kinns; so vorzüglich am Winkel vom Kiefermuskel, und am spitzen Fortsatze vom Schläfemuskel.

§. 221.

Die Innere Fläche zeigt unter den Schneidezähnen ein, zwey bis drey Höckerchen (Spina mentalis interna), an deren bei den Obersten die Kinn- und Zungenmuskeln, am Dritten Unteren die beiden Kinn- und Zungenbeinmuskeln sitzen, und unter selbigen schwache Grübchen von der Anlage des Zweybäuchigen Kiefermuskels; ferner mehr nach außen zu, ohnfern dieser Höckerchen, eine anfangende, bisweilen sehr scharfe Leiste, die in einen förmlichen Rücken sich erhebt, und ohngefähr unter dem lezten Backenzahn verschwindet, an welcher der Kiefer- und Zungenbeinmuskel liegt; ferner eine stumpfere Leiste (Linea obliqua interior), die dicht hinterm lezten Backenzahn sich erhebt, und gegen den spitzen Fortsatz verläuft, von der Anlage des Backenmuskels; — ferner im Winkel eine starke Rauhigkeit von der Anlage des Innern Flügelmuskels, und am Gelenkknopf, gleich unter seiner glatten Fläche eine Rauhigkeit als Spur der Anlage des Äußern Flügelmuskels. — An der innern Seite zeigt sich ferner gemeiniglich hinter einer scharfen Spitze der Eingang (For. maxillare posticum) zum Kanal des Unterkiefers, der, nachdem er bogenförmig in der Substanz des Knochens fortgelaufen ist, auf der vordern Fläche mit

einer weit kleinern Mündung (For. mentale, oder maxillare anticum), unter dem zweyten Backenzahne zwar sich öffnet, aber dennoch im Knochen weiter lauft. Von diesem Kanal erstrecken sich die Kanälchen zu der Wurzel eines jeden Zahnes. Nach der Oeffnung sieht man auch zwey Kanälchen, eines über, das andere unter ihm laufen *. Meist erstreckt sich von dem Eingang dieses für die Zahngefäße und den Zahnnerven vom dritten Aste des fünften Paares bestimmten Kanals eine Furche für den Kiefer- und Zungenbeinnerven (N. mylohyoideus).

§. 222.

Von Muskeln sind an ihm befestigt: der Niederzieher der Unterlippe und des Mundwinkels, der Aufheber des Kinns, der breite Halsmuskel, der Backenmuskel, der Kiefermuskel, der Schläfemuskel, der äußere und innere Flügelmuskel, der zweybäuchige des Unterkiefers, der Kiefer- Zungenbeinmuskel, der Kinn- Zungenbeinmuskel, und der Kinn- Zungenmuskel.

§. 223.

Im reifen Kinde ist dieser Knochen sehr unvollkommen, besteht aus zwey Stücken *, ist sehr niedrig aber breit, gleichsam aufgeschwollen, der Winkel ist

* Nach Jancke Diss. 2. §. 12. verlieren sie sich im Netzwerk des Kiefers.

* Höchst selten ein Stück im neugebohrnen Kinde. Ruysch Catalogus Musei pag. 187. oder zwischen ihnen ein überzähliges Knochenblatt. Ruysch Thes. V. locul. magn.

weit stumpfer, die Gelenkknöpfe rundlicher, gleichsam dicker, seine Substanz lockerer; der Obere Rand verhält sich im siebenjährigen Kinde zum Untern, wie 5 zu 21, im Erwachsenen wie 7 zu 24. — Allein in wenig Wochen nach der Geburt fängt er schon an, zu einem Stücke zusammenzuschmelzen; der Kanal aber und seine Mündung sind fast eben so groß, als im Erwachsenen.

Wenige Knochen ändern mit dem hohen Alter so auffallend ihre Form, als der Unterkiefer. Es verschwinden nicht nur alle Zahnzellen, so sehr, daß auch nicht eine Spur mehr von ihnen übrig bleibt, sondern er wird, da er vorher mehr hoch als breit war, jetzt mehr breit als hoch. Der Spitze Fortsatz wird nicht nur so, wie der ganze Knochen dünner, sondern auch spitziger. — Sein Kinnstück steigt nicht mehr gerade hinab, sondern schräg von oben nach unten u. s. w.

Noch bey siebenjährigen Kindern ist das Kinn vorne rundlich — der Kiefer vorne höher, in der Gegend des dritten Backenzahnes niedriger, weil nämlich die letzten Backenzähne noch nicht ausgebrochen sind; auch ist der untere Rand in dieser Gegend ausgehöhlt.

Von den Zähnen.

ALBIN. Annotat. acad. Libr. 2. Tab. 1. et 2. — HUNTER. The natural History of the human Teeth, London 1771. 4. deutsch Leipzig 1780. 8. M. GIRARDI Oratio de re anatomica. Parmae 1781. 8. Tab. 1.

§. 224.

Die Zähne haben vor allen andern Knochen sehr viel Auszeichnendes, sowohl in der Masse (Substanz), und Gestalt, als Verbindung, Wachsthum, Ernährung, Veränderung und Nutzen.

Alle Zähne bestehen aus einer festern, dichtern, gleichsam zähern Substanz, als die übrigen Knochen, und sind, wo sie frey zum Zahnfleische herausragen, mit einer ganz eignen Masse, dem sogenannten Schmelz (Glasur, Email, Substantia vitrea), bedekt.

Schmelz.

§. 225.

Der Schmelz, eine den Schnecken, die man Porcellaines nennt, ähnliche Substanz, ist die allerhärteste Masse des ganzen menschlichen Körpers, von außen milchweis, sehr glatt, wie polirt, im Bruche mattglänzend, halbdurchsichtig, auf eine durchs Anschleifen am deutlichsten zu zeigende Art fasrig, übrigens homogen, und durch Farbe und Textur von der übrigen von ihm bedekten Substanz des Zahns so auffallend verschieden, daß man an einer, nach jeder Richtung durchschnittenen Zahnkrone, sehr deutlich die scharfe Unterscheidungslinie zwischen beyden Substanzen wahrnimmt.

Auf

Auf der gegen einander gerichteten Fläche der Zähne ist der Schmelz dicker, gegen das Zahnfleisch zu dünner, so auch, vorzüglich an den Schneidezähnen, auswendig dicker, inwendig dünner.

Die Fasern des Schmelzes sind, wo er den obern Theil der Zahnkrone bedeckt, geradlinig und strahlig, als wenn sie sich in einen Mittelpunkt gegen die Axe des Zahnes zu vereinigen wollten; näher gegen das Zahnfleisch zu erscheinen sie allmählig stärker gebogen, gleichsam lockig *, oder auch wohl durchkreuzt.

Der Schmelz giebt mit Stahl zusammengeschlagen ganz untrüglich Funken; nur muß der Stahl gut und der Schlag stark seyn, und den Schmelz auf dem Bruche treffen.

Er springt sehr leicht durchs Kochen, auch wohl im Leben bey starkem Zubeissen, von der knochenartigen Substanz ab.

Im Feuer wird er wegen der ihm beygemischten Gallert schwarz, doch später, als der knochenartige Theil; drauf wird er brüchig, und springt auch wohl ab.

Der Schmelz scheint die mindest belebte Masse unsers Körpers zu seyn; wenigstens sieht man in ihm keine Gefäße; auch ist er völlig unempfindlich, wie man durchs Befeilen seiner eigenen Zähne leicht prüfen kann, und wie auch die unschmerzhafte Aufreibung und selbst Auflösung (Anfressung) lehret.

Er gehört zu den Theilen, die nicht wieder er-

* Hunter Plate 14. fig. 22. an der gegen fig. 23. gewandten Seite.

zeugt werden; was einmal von ihm abgeschliffen oder abgesprungen ist, wächst nicht wieder nach *.

Schwache Salpetersäure löst ihn so auf, daß sich die flockigen Reste unzusammenhängend wegwischen lassen, ohne daß von ihm, wie vom Knochentheile, eine knorpelartige, seine Form behaltende Masse, zurückbleibt. — Auch greiffen ihn andere Säuren, vorzüglich Salzsäure, im Leben an, und machen die Zähne auch wohl auf eine Zeitlang durchsichtig.

So färbt ihn auch der Genuß von Maulbeeren oder Heidelbeeren auf eine Zeit lang blau, weil sich in ihn, wie in jede Kalkerde, diese Farben leicht hineinziehen. — Einige Nationen färben sich die Zähne durch Pflanzensäfte schwarz **.

Der Schmelz scheint sich durch Färberröthe nicht mehr von innen, sondern von außen zu färben, wenn er einmal vollendet ist ***.

Die kohlschwarzen Flecken aber, die man oft antrifft, falls sie nicht in einer fremdartigen Kruste oder Rinde bestehen, sind nicht verdorbener Schmelz, son-

* Kemme. Zweifel wider die Ernährung der festen Theile. Halle 1778. beweist dies sehr gründlich und ausführlich.

** Nachricht von den Pelewinseln, übersezt von G. Forster. Hamburg 1789. Seite 4.

*** Nach Loesecke färbte sich nicht blos der Schmelz, sondern der ganze Zahn eines jungen Hundes so dauerhaft, daß die Zähne nach vier Jahren noch roth aussahen. Obs. 46. und 47. Von innen färbt sich blos der in der Bildung begriffene Theil. Sieh Hunter. Seite 38.

dern verrathen, daß an dieser Stelle der Schmelz verlohren, und die knochenartige Substanz wirklich angegriffen ist, die wie jeder andere angefressene und der Luft ausgesezte Knochen schwarz wird. (§ 73)

Der Schmelz besteht aus einer mit thierischem Leime vermischten Kalkerde, die erst nach vorgängiger Auflösung in Säuren durch Feuer lebendiger Kalk wird.

Knochentheil.

§. 226.

Der übrige größte Theil der Zähne ist offenbar eine knochenartige Substanz, dessen wahre Form an den vom Schmelz bedeckten Stellen am leichtesten nach der Auflösung des Schmelzes durch schwache Salpetersäure, nicht so leicht nach dem Wegsprengen erscheint, außer wenn der Zahn zuvor stark gekocht worden. — Diese Substanz ist zwar weniger hart und spröde als der Schmelz, doch merklich härter, fester und dichter oder zäher, als an irgend einem andern Knochen, selbst zäher, als der Schmelz, und hat, wo sie vom Schmelz bedekt ist, ein zeolithähnliches, nach dem Anschleifen, wie Atlas schimmerndes Ansehen, welches sich zwar deutlich auf dem frischen Bruche, aber doch deutlicher nach Polirung des durchsägten Zahnes zeigt.

Aehnliche schillernde Queerstreifen sieht man alsdenn auch gleich unterm Schmelz wellenförmig laufen, und durchsichtige mit undurchsichtigen Fasern der ganzen Länge nach abwechseln *.

* Alles dies verdiente eine genaue Abbildung.

Noch unterscheidet sich diese Zahnmasse von allen andern Knochen dadurch, daß sie nie Markzellen zeigt, der Zahn mag auch noch so dick, und seine Höhle noch so weit seyn. Sie zerblättert sich auch nicht in Schuppen, wenn sie dem Winde und Wetter, oder dem Feuer ausgesezt wird, auch ist dasjenige, was von ihr erscheint, gleich vollkommen ausgebildet; auch kann man in ihr keine Gefäße ausspritzen.

Bisweilen kann man an den zu verderben anfangenden, nicht den ganz gesunden noch unversehrten Zähnen von außen, besonders gegen die Spitzen ihrer Wurzeln zu, eine dritte durchsichtigere, weichere, ins Gelblichbraune ziehende, oder hornartige Substanz wahrnehmen, die jedoch meist durch keine Scheidungslinie von der knochenartigen sich auszeichnet, sondern nur die in ihrem Umfang durch Verderbung erweichte knochenartige Substanz selbst zu seyn scheint, und daher sich auch wie andere erweichte Knochenmasse, oder wie selbst diese durch sehr schwache Salpetersäure aufgelöste knochenartige Zahnsubstanz, mit dem Messer schneiden läßt *.

Abtheilung eines einzelnen Zahns.

§. 227.

An jedem Zahne unterscheidet man die Krone, deren Umfang der Ueberzug von Schmelz bestimmt;

* Kemme am ang. Orte. S. 96. meynt, daß die Gallert des Zahns gerinnbarer und fester (S. 95.) als in den übrigen Knochen sey. Ich habe bey meinen Versuchen, in welchen ich ganze Kinnladen mit allen Zähnen in verschiednen Säuren auflöste, dies nicht so finden können. Nur muß man nicht Kinderknochen wählen.

den Hals oder den Theil, den das Zahnfleisch umgiebt; die Wurzel oder den übrigen Theil, der in der Zahnzelle steckt.

An der Spitze jeder Wurzel eines Zahns findet sich ein Löchelchen, das zu einer mit der Breite der Wurzel zunehmenden Höhle führet, die im Kleinen ohngefähr die äußere Gestalt des Zahns hat, und, wo die Wurzeln von außen sich vereinigen, ebenfalls in eine gemeinschaftliche Höhle sich vereinigt.

Die Wände dieser Höhle sind glatt, und sie selbst mit einer dünnen Gallert ausgefüllt, in der sich Gefäßchen und Nerven zeigen *, welche bey Entblößung heftig schmerzen.

Von außen umgiebt die Wurzel des Zahns eine dünne Beinhaut, die sich ein wenig über seine Zelle erhebt, und dann ins Zahnfleisch übergeht. — Wenn durchs Kochen oder Fäulniß sich diese Beinhaut auflößt, werden die Schneide- und Eckzähne locker, und fallen aus, welches auch die Backzähne thun würden, wenn ihre Wurzeln nicht auseinander gesperrt wären.

Klassen der Zähne.

§. 228.

Man theilt die Zähne in Schneidezähne, Eckzähne und Backenzähne.

Der Schneidezähne (Vorderzähne, Tomici, Incisores, Primores, Risorii), sind acht; vier in jedem Kiefer, zwey Rechte und zwey Linke. Alle kommen in Folgendem überein: Ihre Kronen sind meisel-

* Monro. Beobachtungen über das Nervensystem. 10te Tafel.

artig, oder gegen den freyen Rand breiter, gegen die Wurzel zu schmäler, vorne rundlich oder gewölbt, hinten leicht ausgeschweift; von der Seite angesehen, sind sie hingegen am schneidenden Rande oder der scharfen Kante am schmälsten, gegen den Hals zu breiter; ihre hintere Fläche ist dreyeckig, und etwas schmäler, als die vordere; der Schmelz ist vorne dicker, hinten dünner, am dünnesten an den Seiten; der Rand des Schmelzes ist vorne und hinten, gegen das Zahnfleisch zu elliptisch. — Ihre Wurzeln sind einfach.

Die Schneidezähne im Oberkiefer, oder die obern Schneidezähne sind durchaus stärker, dicker, breiter und hervorragender, als die untern — die Richtung ihrer Axen geht von oben nach unten, und etwas vorwärts, und so gegeneinander, daß sie verlängert unten zusammenstoßen würden; daher bleibt zwischen je zweyen eine dreyeckige, mit der Basis nach oben gekehrte Lücke übrig. — Von ihnen ist wieder das Mittlere oder Innere Paar weit stärker und dikker, als das Aeußere, auch durch seine Form leicht zu unterscheiden. Im vollkommensten Zustande nämlich ist die äußere Ecke der Kronen des Aeußern Paares abgerundet, und die Innere Seite etwas länger — die Wurzel des Innern Paares ist rundlicher.

Die Schneidezähne des Unterkiefers, oder die Untern Schneidezähne, sind durchaus sehr viel kleiner, als die Obern; von ihnen ist aber umgekehrt das Innere Paar wieder kleiner, als das Aeußere, folglich unter allen Zähnen am kleinsten und schmälsten. Auch die Richtung ihrer Axen ist verschieden; wenn

nämlich auch das Innere Paar ziemlich senkrecht steht, so ist die Richtung des Aeußern Paares so, daß sie sich nach oben zu voneinander entfernen.

Der Eckzähne (Spitzzähne, Hundszähne, Canini, Laniarii, Cuspidati), sind vier; ein Paar in jedem Kiefer. Sie sitzen zunächst an den Schneidezähnen, und kommen beym vollkommensten Baue darin überein, daß ihre Kronen, an denen man eine vordere gewölbte, und zwey hintere, etwas ungleiche, bisweilen etwas ausgehöhlte Seitenflächen unterscheiden kann, einigermaßen pyramidenförmig sind, und sich in eine Spitze endigen, die oft über alle andere Zähnkronen, besonders im Unterkiefer, hervorragt; daß ihre Wurzeln länger und dicker, von den Seiten platt zusammengedruckt, gewöhnlich einfach, selten nur im Unterkiefer halb doppelt, oder förmlich doppelt sind, auch mit ihren Zellen stärker vorragen, und daß folglich die Eckzähne durchaus dicker und stärker sind, als die Zähne, zwischen die sie einpassen. Ihr Schmelz ist an den Seiten dicker, als an den Schneidezähnen. — Die Beiden Obern pflegen stärker, als die Untern, und unter allen Zähnen die längsten zu seyn. Man nennt sie auch Augenzähne, weil ihre Anfänge vor dem Ausbruche, nahe unter den Augenhöhlen liegen.

In der natürlichen Stellung greift bey der Schließung des Mundes der untere Eckzahn vor den obern, nämlich zwischen dem obern äußern Schneidezahne, und obern Eckzahne ein.

Der Backenzähne (Stockzähne, molares), sind gewöhnlich zwanzig; fünf Paar in jedem Kiefer;

nicht selten finden sich nur sechzehn oder achtzehn; am seltensten zwey und zwanzig, drey und zwanzig, oder vier und zwanzig. Sie haben Folgendes mit einander gemein:

Ihre Kronen sind mehr breit als hoch, zäckig und eingekerbt. Ihre Wurzeln an den beiden Vordern Paaren einfach, halb doppelt, oder doppelt; an den drey Hintern Paaren hingegen doppelt, dreyfach oder vierfach, selten fünffach.

Die Backenzähne sind im Oberkiefer nur wenig stärker, als im Unterkiefer, bisweilen von gleicher Größe, oder auch wohl etwas kleiner. Sie passen daher auch beym regelmäßigen Baue so ziemlich aufeinander, außer daß die Obere Backenzähnreihe mehr rückwärts geschoben ist, auch über die Untere ein wenig nach außen zu vorsteht. Der Erste Obere Backzahn paßt zwischen den Ersten und Zweyten Untern, der Zweyte Obere zwischen den Zweyten und Dritten Untern.

Die Obern halten mit ihren Axen die Richtung nach außen, die Untern nach innen; besonders das lezte Paar. Bisweilen liegen sie jedoch fast senkrecht.

Uebrigens gehen die Wurzeln dieses oder jenes von den drey lezten Backenzähnen vorzüglich im Oberkiefer, bald mehr, bald weniger, bald gar nicht aus-einander; bald sind sie mannigfaltig gekrümmt, bald hackenförmig gebogen, bald gewunden oder wie verdreht, bald länger, bald kürzer, bald glatt, bald knotig.

Ihr Schmelz geht gewöhnlich vorne und hinten tiefer, als an den Seiten herunter.

Die zwey Ersten oder Vordern Backenzähne, (bicuſpides) *, ſind ſowohl im Ober- als Unterkiefer kleiner, als der Eckzahn, auf den ſie folgen. Die Obern pflegen größer, als die Untern zu ſeyn. Ihre Kronen haben zwey Spitzen, eine Aeußere höhere ſtärkere, und eine Innere niedrigere ſchwächere, welche vorzüglich bey den Obern auffallen; an den Untern nämlich werden beide Spitzen vereinigt, ſo daß ſich zwey Grübchen zeigen. — Ihre Wurzeln ſind einfach, halb doppelt, oder förmlich doppelt.

Der Dritte Backenzahn iſt gewöhnlich der ſtärkſte. Seine Krone hat vier, fünf, oder auch wohl mehrere Spitzen, gewöhnlich drey Aeußere und zwey Innere, und iſt die breiteſte unter allen. Die Wurzel des Obern iſt drey- oder vierfach, des Untern nur zweyfach, doch ein wenig eingekerbt.

Die Krone des Dritten und Vierten Untern, iſt an der äußern Fläche gewölbter, als an der innern. Ihre Wurzeln ſind nach hinten gebogen, doch etwas kürzer, als der zwey Erſten.

Die Krone des Dritten und Vierten Obern iſt rautenförmig, ſo daß eine ſpitzige Ecke nach außen und vorne, die andere nach innen und hinten gekehrt iſt. — Von ihren Wurzeln liegen die zwey Aeußern, ſchwächern, plattern ziemlich ſenkrecht, und dicht an einan-

* Dieſe Benennung tadelt Monro. S. Iackson Phyſiologia et Pathologia Dentium. Edinb. 1772

der; die dritte stärkste rundliche springt schräg nach innen vor.

Der Vierte Backenzahn ist kleiner, als der vorhergehende Dritte. Seine Krone und die des Fünften Backenzahns ist im Unterkiefer mit einer Kreuzfurche durchschnitten, und bildet daher vier Spizzen, im Oberkiefer hingegen sind die Spitzen selten so regelmäßig abgetheilt.

Der Fünfte oder lezte Backenzahn (Weisheitszahn, Tardivus, weil er am spätesten ausbricht), ist noch kleiner, als der vorhergehende; liegt mit seiner Axe am meisten nach innen gekehrt. Seine Krone ist rundlich, und hat oft drey bis vier Spitzen. Seine Wurzel ist einfach, und bisweilen kegelförmig. Im Oberkiefer, wo dieser Zahn am meisten spielt, ist seine Wurzel bisweilen vierfach *.

Bisweilen ist der Obere kleiner, als der Untere.

Zahnreihen im Ganzen.

§. 229.

Der meist paraboliſche, bisweilen elliptische, selten kreisförmige, bisweilen vorne gerade, zu den Seiten eckige Bogen, den die Reihe der Zähne bildet, ist im Oberkiefer, wegen der breitern und schräger liegenden Schneidezähne, von größerm Umfang, als im Unterkiefer; und steht folglich auch vor dem Rande der Zahnreihe des Unterkiefers, vorwärts sehr merklich, nach hinten zu immer unmerklicher vor.

Auch der Seitenrand, den die Zähnreihe bildet, oder die Trennungslinie zwischen den geschloßnen Zäh-

* Hunter. Plate 5. c c.

nen ist wellenförmig. Im Oberkiefer nämlich fängt die äußerste Randlinie der Zähne vom Ersten Schneidezahne bis zum Zweiten Backenzahne bogenförmig sich zu senken an, und geht dann hinterwärts wieder bogenförmig in die Höhe; folglich müssen die Zähne des Unterkiefers vorne und hinten höher liegen, um die Obere Zahnreihe zu erreichen, welches sich besonders deutlich in schönen vollständigen weiblichen Köpfen zeigt *.

Vom Ersten Schneidezahne an, bis zum Letzten Backenzahne, ragen die Kronen immer weniger übers Zahnfleisch hervor — doch werden vom Ersten Schneidezahne an, bis zum Dritten Backenzahne, die Zähne allmählig dicker, dann wieder ein wenig dünner.

Der Obere Rand der Zahnreihe ist vorne einfach, von der Spitze des Eckzahnes an aber nach hinten zu doppelt, ein Innerer und Aeußerer. — Die zwischen diesen Rändern begriffene, anfangs schmale, dann auf dem Dritten Backenzahne breiteste, nach hinten zu wieder etwas schmälere Oberfläche, ist am Oberkiefer so gewandt, daß sie zwar im Ganzen unterwärts, doch anfangs nach innen, vom Dritten Backenzahne an aber allmählig immer mehr nach außen schaut — am Unterkiefer hingegen liegt sie so, daß sie zwar im Ganzen aufwärts, doch anfangs nach innen, auf dem Dritten Backenzahne nach außen, dann aber allmählig mit den zwey lezten Backzähnen wieder nach innen schaut; daher passen die ganz vollkommenen, noch gar nicht abgeriebenen Zahnreihen ohngefähr wie die zackigen Rän-

* Vortrefflich ist dies bey Albin. Tab. 1. fig. 3. und bey Hunter Plate 4. ausgedruckt.

der einiger Knochen in den Näthen gleichsam sich wendend in einander, so daß an den Stellen, wo die Spitzen der Obern Backenzähne länger sind, dafür die Untern Backenzähne Einkerbungen zeigen.

Die Wurzeln der Schneidezähne und der zwey Ersten Backenzähne haben ziemlich einerley Länge, der zwischenliegende Eckzahn hat die längste Wurzel; allein die Länge der Wurzeln der Backenzähne nimmt vom Eckzahne an bis zum lezten Backenzahne allmählig ab.

Die Zahnzellen oder Zahnfächer (§. ~~96.~~ 163. und §. ~~103.~~ 215. Der Backenzähne) sind (vielleicht der Kieferhöhle wegen) weniger stark im Oberkiefer als Unterkiefer; daher haben auch vermuthlich die Obern Backenzähne drey Wurzeln, die noch darzu, vorzüglich die Innern stärksten, aus einander gesperrt sind, um nämlich nicht in die Kieferhöhle getrieben werden zu können; daher haben auch wohl die beiden Obern Milchbackenzähne des Kindes drey Wurzeln.

So ist die Beschaffenheit der Zähne in der besten Lebensperiode, wenn so eben der lezte Backenzahn vollendet ist, sie selbst aber noch unverlezt und unabgerieben erscheinen. — Allein von diesen Zähnen fanden sich kaum die Anfänge im reifen Kinde; sondern an ihrer Statt zeigten sich die sogenannten Milchzähne, deren Wachsthum, Ausbildung und Wegschaffung auf folgende Art geschieht.

Wachsthum der Zähne im Allgemeinen.

§. 230.

In Embryonen von der neunten und zehnten Woche sieht man zwar eine Höhlung in beiden Kie-

fern; allein weder die Spur eines Knochenkernes, noch eine Abtheilung eines Faches, sondern nur eine dicke, in einer gefäßreichen Haut eingeschlossene, einförmige, gleichfalls gefäßreiche Gallert *. Gegen den fünften Monat erscheinen in dieser Gallert kleine, einfache, dünne, hohle Scheibchen oder Scherbchen als Anfänge von den Kronen der künftigen Schneide- und Eckzähne, und mehrere eckige Stückchen für die Backenzähne. Diese einigermaßen den künftigen Kronen ähnelnden Anfänge (Rudimente) der Zähne, die nicht gleich so hart, als der nachherige erst später sich herumlegende Schmelz sind, erscheinen mit einer gefäßreichen Haut überzogen, durch die sie im Boden der Zahnfächer befestigt werden, ob sie gleich von ihr übrigens ganz abgesondert liegen.

Diese Haut ist in einem neugebohrnen Kinde ziemlich dick, und läßt sich in ein Aeußeres, schwammiges, gefäßloses, gleichsam lederatiges **, und ein Inneres, festeres, gefäßreicheres Blatt theilen.

Zwischen dieser Haut und der Gallert des Zahns findet man ein schleimiges Wesen. Die Gallert aber läßt sich leicht vom neuerzeugten Knochentheile absondern; auch sieht man keine Gefäße von der Gallert zum Knochen übergehen. Auch ist der durch Knochen-

* In so fern kann man einigermaßen sagen, daß auch die Zähne, wie andere Knochen, vorgängig knorplig seyen. Moser. Praes. Oetinger Diss. de Dentium ortu. etc. Erlangae 1770. pag. 13.

** Herissant. Memoires de l'Academie des Sciences à Paris 1754. Planche 16. fig. 3. und 1758.

masse schon bedeckte Theil der Gallert gefäßreicher, als der noch unbedeckte.

Drauf nehmen diese Anfänge allmählig im Umfange und in der Dicke zu. Die Anfänge der künftigen Backenzähne schmelzen bald zusammen, worauf sich auch die Wurzeln allmählig anlegen.

Der Anfang der Wurzeln ist dünne, beugsam, fast hornig, ohngefähr wie der lezterzeugte Rand eines wachsenden Schneckenhauses, und stellt zuerst so viele mit Gallert gefüllte Röhrchen vor, als der Zahn nachher Wurzeln besizt. Hat ein Zahn drey Wurzeln, so zeigt er zuerst nur eine einfache aber weite Mündung. Indem diese durch Anlage einer neuen Knochenschichte allmählig besetzt wird, wird sie zugleich doppelt, drauf die größere von diesen durch ein ferneres Zuschließen wieder doppelt. Der fernere Wachsthum der Wurzeln erfolgt, indem sich von innenher neue längere Blätter anlegen. Das äußerste Blättchen, welches zuerst gebildet wird, ist das kürzeste; die folgenden werden allmählig länger *, daher nimmt mit der Zunahme der Länge der Zahnwurzeln ihre Dicke und Höhlung gegen die Spitze zu ab.

Dieses stufenweise Anlegen kann man bisweilen theils am Schmelze, theils an den Wurzeln selbst, sowohl der Milchzähne als der Bleibenden Zähne, noch nach der völligen Ausbildung deutlich erkennen, wo alsdann dieser Ansätze als der Länge nach auf einander folgende concentrische Ringe erscheinen. Vollendet werden erst die Wurzeln nach dem Ausbruche der Zäh-

* Hunter. Tab. XII. fig. 7.

ne. Während nun die Wurzeln sich auf diese Art verlängern, werden die Zähne allmählig vorgetrieben, und dringen darauf von aller Beinhaut entblößt durchs Zahnfleisch, das sie in kleine Fetzen gleichsam zerschneiden; und da ihre Wurzeln immer mehr an Länge zunehmen, der Kiefer aber zu gleicher Zeit zwar auch, doch nicht in dem schnellen Verhältnisse, mit fortwächst, so werden sie immer stärker herausgeschoben, bis sie endlich mit ihrer ganzen Krone außer dem Zahnfleische erscheinen.

Der Schmelz wird, als ein gallertartiger Brey, allmählig abgesondert, auf den vorgängig erzeugten Knochentheil der Krone aufgetragen, und gleichsam crystallisirt *, ohngefähr, wie sich auch Gallen-, Nieren- und Blasensteine erzeugen. Anfangs scheint er weicher; Oben wird er am dicksten, weil er sich hier am frühesten ansezt. — Wo die Beinhaut am Zahn anliegt, findet sich kein Schmelz.

Kinderzähne, Milchzähne, Wechselzähne, Decidui. *infantiles temporarii.*

§. 231.

Die Zähne, die bis ins zweite Jahr ausbrechen, aber bis zum siebenten Jahre wieder verlohren gehen, nennt man Kinder- oder Milchzähne; die sie ersetzenden aber Bleibende Zähne (Dentes fixi, permanentes). *serotini, constantes.*

Solcher Milchzähne sind zwanzig; acht Schneide-

* Der Schmelz entstünde durch eine Art Congelation, und habe etwas knorpelartiges. Herissant am ang. Orte.

zähne, vier Eckzähne, und acht Backenzähne, ob man gleich selbst im noch unreifen Kinde schon vier und zwanzig Zahnzellen wahrnimmt, weil nämlich der Dritte Backenzahn perennirt *.

Die Milchzähne sind nicht nur durchaus kleiner und schmäler, als die nachkommenden Bleibenden, sondern auch dadurch leicht von ihnen zu unterscheiden, daß ihre Kronen von den Wurzeln mehr abgesezt sind, gleichsam einen Wulst ringsum bilden, ehe sie in die Wurzel übergehen, und sich nicht allmählig in selbige verlieren, welches bey den Milchbackenzähnen am meisten in die Augen fällt. Die Wurzeln sind daher verhältnißmäßig zu den Kronen dünner, kürzer, und also schwächer, als an den Bleibenden. Die Krone der Milchschneidezähne ist dicklich; scheint daher kürzer.— Die Krone der Eckzähne ist rundlicher. — Der Erste Milchbackenzahn ist in der Form seiner Krone ziemlich dem nachkommenden Bleibenden ähnlich; allein er ist sehr viel größer im Verhältnisse zu den übrigen Zähnen, hat auch im Oberkiefer drey Wurzeln, da der nachkommende Bleibende nur eine hat. Am meisten ist der Erste Backenzahn im Unterkiefer verschieden. Seine Krone hat mehrere und schärfere Spitzen, und seine Wurzel ist förmlich ~~zweyfach~~ doppelt.

Der Zweite Milchbackenzahn ist vom nachkommenden Bleibenden Zweiten Backenzahne gänzlich unter-

* Irrig wird daher von einigen die Zahl der Milch- oder Wechselzähne auf vier und zwanzig angesezt, da nur zwanzig gewechselt werden.

unterschieden. Seine merklich breitere Krone hat fünf Spitzen; im Unterkiefer sehr deutlich drey äußre und zwey innere Spitzen; seine Wurzel ist im Oberkiefer dreyfach, im Unterkiefer doppelt.

Ordnung, in der die Kinderzähne durchbrechen.

§. 232.

Gewöhnlich brechen die Milchzähne in folgender Ordnung hervor:

Zuerst erscheint das Mittlere Paar der untern Schneidezähne, zu Ende des sechsten oder Anfange des siebenten Monats;

denen nach einigen Wochen auch das Mittlere Paar der Obern Schneidezähne folgt;

drauf, noch einige Wochen später, das Aeußere Paar der Schneidezähne; bisweilen zuerst das Untere, bisweilen umgekehrt zuerst das Obere;

drauf das Erste Paar der Backenzähne; bald das Untere, bald das Obere früher, gegen Ablauf des ersten Jahrs;

drauf erst die Eckzähne *), gewöhnlich die Untern zuerst, und dann die Obern gegen das zweite Jahr; selten brechen sie vor dem Ersten Backenzahnpaare aus;

endlich das Zweite Paar der Backenzähne gegen das Ende des zweyten Jahrs, oder erst im dritten Jahre.

*) So in meiner Sammlung, und bey Hunter und Mayer.

Allmählig zeigt sich nun auch im siebenten oder achten Jahre der Dritte Backenzahn, der aber, weil er von den Bleibenden Zähnen am frühesten durchbricht, gleichsam das Mittel zwischen einem Kinderzahne und Bleibenden Zahne hält. Er bleibt oder perennirt, und wird nicht gewechselt.

Ordnung, in der die Zähne wechseln.

§. 233.

Während daß die ausgebrochenen Milchzähne ihre Wurzeln vollenden, werden auf gleiche Art die nachkommenden oder Bleibenden Zähne ausgebildet.

Da nämlich mit Zunahme der Kiefer die Milchzähne nicht mehr in ihre Fächer passen, und die Zähne selbst keine Endstücke (Epiphysen) haben, folglich nach Art anderer Knochen nicht nachwachsen, so tritt gegen das siebente Jahr der Zahnwechsel ein.

Nachdem die Milchzähne durch Erweichung und Aussaugung ihrer Wurzeln wacklig geworden sind, fallen im siebenten Jahr die beiden Paare der Untern Schneidezähne aus, im achten Jahre die Obern, und vom zehnten bis zum zwölften Jahre die Eckzähne und Backenzähne. Zugleich aber bricht im siebenten Jahre von den Bleibenden Zähnen zuerst

das Mittlere Paar der Obern Schneidezähne *, und bald auch das Mittlere Paar der Untern Schneidezähne aus;

* Nach Hunter S. 82. und Mayer brechen die bleibenden Zähne im Unterkiefer früher als im Oberkiefer aus.

dann das Aeußere Paar der Schneidezähne oben und unten;

drauf das Erste Paar der Backenzähne, zuerst oben, dann unten;

drauf auch das Zweite Paar der Backenzähne, zuerst oben, dann unten;

meist nun erst die Eckzähne, bald oben, bald unten zuerst; mehrentheils auch auf einer Seite früher, als auf der andern;

das Dritte Paar der Backenzähne ist schon vorhanden (§. 232.);

drauf das Vierte Paar der Backenzähne, welches im sechsten oder siebenten Jahre verknöchert, und im achtzehnten Jahre durchbricht;

endlich das Fünfte Paar der Backenzähne im achtzehnten, zwanzigsten oder dreyzigsten Jahre gewöhnlich oben zuerst; doch bisweilen unten früher, als oben.

Die Termine des Zahnens erfolgen daher beym Menschen später, als bey irgend einem andern Thiere *.

Ausbildung der Bleibenden Zähne.

§. 234.

In sehr zarten Embryonen sind die Anfänge der Bleibenden Zähne von den Kinderzähnen noch durch keine knöcherne Scheidewand abgesondert. Zu Ende des siebenten oder im Anfange des achten Monats zeigt

* Blumenbach, Knochenlehre. Seite 258. — Mayer behauptet S. 80. daß erdige Nahrungsmittel die Zähne früher ausbrechen machten, und daß es besser sey, wenn sie erst spät ausbrechen.

sich die Gallert der Bleibenden Schneide-, Eck- und Backenzähne. Im reifen Kinde liegen diese Anfänge noch fast in gleicher Höhe mit den Milchzähnen, und ihre Verknöcherung fängt im fünften oder sechsten Monath nach der Geburt an.

Die Anfänge der Bleibenden Schneidezähne liegen hinter, und im Unterkiefer unter, im Oberkiefer über den zu wechselnden Schneidezähnen, durch eine ringsum geschlossene Knochenhöhle von ihnen abgesondert, und weil ihre Höhlen größer, als die Fächer der Milchzähne sind, so liegen sie auch nicht genau hinter selbigen, sondern etwas mehr zur Seite; daher hat das Rudiment des Bleibenden Eckzahns nicht Raum genug hinter dem abgängigen Milcheckzahn, sondern liegt zwischen den Rudimenten des Zweiten Bleibenden Schneidezahns und des Ersten Bleibenden Backenzahns; doch im Oberkiefer höher, im Unterkiefer niedriger, als beide leztere, auch etwas mehr gegen die Wurzel des Ersten Backenzahns gerichtet.

Die Rudimente der beiden Ersten Bleibenden Backenzähne liegen in beiden Kiefern zwischen den Wurzeln ihrer Milchzähne, doch ein wenig schief hinterwärts gerichtet.

Die Wurzel eines Milchzahns wird nämlich, wie eine sorgfältige Untersuchung lehrt, so lange erweicht und aufgesaugt*, bis der Zahn dadurch immer wackliger

* „Carie absumi dentium radices“ Ungebauer. Diss. de Dentitione secunda Juniorum; in Hallers Select. Diss. Vol. 7. pag. 392. oder Boudet „Sie würden von einer Schärfe angefressen.“ Recherches et Observations sur toutes les Parties de l'Art du

wird, und mit entweder größtentheils oder fast gänzlich fehlender, verschwundner Wurzel ausfällt, oder als ein abgestorbener, nun fremder Körper ausgetrieben wird.

Daß der Bleibende Zahn den Milchzahn aufreiben helfe, folgerte man daraus: daß die Milchzähne gewöhnlich an der Seite am meisten abnehmen, wo sie der Nachkommende berührte. Doch ist dieses zuverlässig nicht die Ursache, da man 1) die Wurzeln des Milchzahnes auch an solchen Stellen erweicht und verschwunden findet, wo sie der Nachkommende Zahn nicht berühren konnte, der nicht nur anfangs durch eine ganz geschlossene Knochenzelle vom Milchzahne geschieden ist, sondern mit einer Gefäßhaut oft noch eine Zeitlang nach dem Ausfallen seines Vorgängers überzogen bleibt. Auch tritt der neue Zahn nicht in die Zahnzelle des alten, sondern mit dem alten verschwindet ein großer Theil seiner Zelle, und eine eigene neue bildet sich um den Nachrückenden. 2) Selbst in den Kiefern zeigen sich schon Löcherchen zum künftigen Durchbruche an solchen Stellen, wo das Rudiment des Nachrückenden Zahns wegen seiner Breite schlechterdings nicht hinreicht. 3) Ja bisweilen sieht man Milchzähne ohne einen Nachrückenden Zahn ihre Wurzeln verlieren *. 4) Auch ist das Fach geräumiger, als das Rudiment selbst.

Hiermit wird aber nicht aller Einfluß geläugnet,

Dentiste. à Paris 1787. pag. 51. wollten wohl das nämliche sagen.

* Hunter pag. 99.

da man findet, daß in den Fällen, wo kein Bleibender Zahn statt des Milchzahns sich einfindet, der Milchzahn länger stehen bleibt.

Auf gleiche Art werden die Fächer, die die Milchzähne von einander absonderten, von hinten nach vorne zu erweicht und weggesaugt, weil der Nachrückende viel zu breit ist, um ins alte Fach zu passen.

Der neue Zahn rückt also in das Fach seines Milchzahns so ein, daß er zulezt theils in das Fach seines Vorgängers oder des Milchzahns, theils in sein eignes neues zu stehen kommt. Denn überhaupt stehen die Zähne mit ihren Fächern in großem Bezuge, so daß, wenn eines von ihnen angegriffen wird, sie beide leiden.

Die Löcherchen, die sich früh vor dem Durchbrechen der Zähne in den Kiefern zeigen, sind überhaupt, so wie die Zähne, im Oberkiefer größer. Die für das Mittlere Paar der Schneidezähne zeigen sich hinter den Milchzähnen etwas seitwärts nach außen; die fürs Aeußere Paar der Schneidezähne gerade hinter den alten; die für den Eckzahn sind kleiner, liegen fast dicht hinter den Milcheckzähnen, und zeigen sich nur im Oberkiefer, weil im Unterkiefer der neue gerade unter dem alten durchbricht. Die zwey Ersten Backenzähne zeigen keine Löcherchen am Rande der Kiefer, sondern dringen gerade auf die alten los, so daß sie, indem sich der Kiefer endlich um sie fügt, in die Lücke der alten einrücken, und die rings um sie fest anschliessenden Milchzähne vor sich her treiben; hingegen findet man im Oberkiefer Kanälchen, durch welche ihre Wur-

zeln in die Kieferhöhlen dringen. Der Vierte und Fünfte Backenzahn zeigt ein unregelmäßiges, oder auch wohl mehr als ein Loch. —

Allein ehe die Bleibenden Zähne durchbrechen, ändern sie noch vorgängig ihre Lage; denn im siebenjährigen Kinde liegen ihre Anfänge so, daß die Krone nach vorne, die Wurzel nach hinten schaut; allmählig aber wird mit der Ausbildung im Oberkiefer, die Krone nach unten, die Wurzel nach oben gewendet.

Die Bleibenden Zähne wachsen also zu gleicher Zeit mit den Milchzähnen, werden aber weit langsamer, als die Milchzähne ausgebildet, und sind vielleicht aus dieser Ursache fester *. Die Bildung der Schneide- und Eckzähne dauert sechs bis sieben Jahre, der zwey Ersten Backenzähne sieben bis acht Jahre, der übrigen Backenzähne zwölf bis achtzehn Jahre, ja wohl noch länger.

Der Rand der Schneidezähne, die so eben ausgebrochen sind, ist nicht gerade, sondern wie eingekerbt oder hüglig, oder sägenartig, und daher zum allmähligen Durchbrechen vielleicht geschikter.

Auch scheint es, als wären die Bleibenden Zähne kurz vor dem Ausbrechen etwas dicker und rundlicher, als nachher **.

* „Duriores“ Haller. Elem. Physiol. Tom. 8. p. 224.

** Jancke de ossibus Mandibularum Puerorum septennium Diss. posterior. §. 3. pag. XI.

Veränderungen der Zähne mit dem Alter.

§. 235.

Wie die mit dem zunehmenden Alter abgeschliffenen und erweichten Zähne ausfallen, sahen wir oben*.

Ist die Abreibung der Zahnkrone bis zur Oeffnung gekommen, so hemmt bisweilen die Natur den Fortgang der Verderbung durch Verschließung der Höhle mittelst einer analogen Masse, die gewöhnlich dunkler, doch etwas weicher, als der übrige knochenartige Theil des Zahns ist.

Oft ist sogar vor der wirklichen Ausstoßung des Zahns, der nur noch im Zahnfleisch hängt, das knöcherne Zahnfach bereits ganz verschwunden, und der Kiefer abgeglättet **.

Verschiedene Veränderungen scheinen an den Zähnen durch Nahrungsmitteln zu erfolgen; so scheint z. B. der Genuß zäher Wurzeln u. s. f. die Schneidezähne nicht nur endlich von einander zu entfernen, sondern sie auch selbst früher aufzureiben ***.

* Prochaska Annot. acad. pag. 5. Obs. de decremento Dentium. Tab. 1.

** Ruysch Observ. anat. chir. Obs. 82. fig. 66.

Abbildungen von Ober- und Unterkiefern, die alle Zähne völlig verlohren haben, liefert Ruysch am ang. Ort. Obs. 82. fig. 65. Hunter. Tab. 7.

*** Blumenbach im Göttingischen Magazin. Erster Jahrgang. 1. Stück. 110. Seite. — so auch in meinem alten Mumienkopf.

Abweichungen der Zähne.

§. 236.

Oft sieht man von Natur, nicht durch Verlust oder Krankheit, das hinterste Paar der Backenzähne fehlen, entweder oben, oder unten, oder zugleich oben und unten.

Bisweilen fehlt einer der Ersten Backenzähne *, meist der Hinterste.

Selten fehlt das Aeußere Paar der Schneidezähne, wo das Mittlere Paar alsdann so breit ist, daß es den ganzen Raum zwischen den Eckzähnen ausfüllt **.

Selten sieht man umgekehrt zwey, drey oder vier überzählige Backenzähne, folglich in allem sechs und dreyßig Zähne ***.

Noch seltner sieht man einen überzähligen Schneidezahn †.

Bisweilen brechen die Milchzähne sehr frühe vor, so daß sie die Kinder mit auf die Welt bringen ††.

* Hunter. pag. 60.

** Palfyn. Cap. 9. — Albinus de ossibus Cap. ult. pag. 127.

*** S. meine Abhandl. von der Verschiedenheit des Negers §. 30. dieses Skelet findet sich izt in der K. K. Chirurgischen Akademie zu Wien.

† Ploucquet erzählt von sich selbst, daß er fünf Schneidezähne im Unterkiefer habe. Diss. Aetates humanas eorumque jura. Tub. 1778. pag. 8. — An einem Javaner sind fünf Schneidezähne im Oberkiefer in Campers Sammlung, wie mir Hr. v. Humbold erzählte.

†† Das Beyspiel von Ludwig dem Vierzehnten ist be-

Bisweilen sieht man umgekehrt sehr spät einen neuen Zahn vorbrechen *.

Bisweilen bricht ein und anderer Zahn zum drittenmale hervor, z. B. das Mittlere Paar der Schneidezähne **, ein Paar untere Schneidezähne *** oder ein Backenzahn †; höchst selten alle ††. Sollte den Beobachtungen ††† über eine viermahlige Erzeugung der Zähne zu trauen seyn?

kannt. Auch ich sah den Fall. Mehrere Fälle führt HALLER Elem. Phys. Tom. 6. pag. 19. an. Das obere Paar der Schneidezähne Girardi am ang. Ort. S. 27. not. c)

* Dem berühmten Strack sah ich im Unterkiefer auf der linken Seite im 67sten Jahre den lezten Backenzahn ausbrechen.

** ALBIN. Annot. acad. Libr. I. Tab. 4. fig. 3. ~~sahe ich selbst in einer schönen dreyßigjährigen Frau.~~ Zwey Fälle führt auch GEHLER Progr. de Dentitione tertia. Lipsiae 1786. 4. an.

*** HUNTER. pag. 85.

† S. Gehlers Abbildung. Doch scheint mirs von dem fig. 3. abgebildeten Eckzahn nicht ausgemacht, ob er nicht vielmehr nur zurückgeblieben ist, als daß er zum drittenmal erzeugt worden.

†† Ungebauer. l. c. sah in einem Knaben zwölf Zähne zum drittenmahl erzeugt werden, so daß die zweiten auf die nämliche Art, wie gewöhnlich die ersten aufgezehrt wurden und ausfielen. Mehrere Beyspiele sehe man bey HALLER Elem. Pys. Tom. 8. pag. 22. Eine 86jährige Frau bekam in Zeit von vier Jahren 24 neue Zähne. DACHS Verhandeling te Haarlem. Tom. 16. Deel. 2. S. 327.

††† HALLER l. c. Tom. 8. pag. 29. führt ein Paar verdächtige Fälle an.

Die Abweichungen der Zähne in Ansehung der Stellung, Gestalt und Größe, gehen ins Unendliche.

Bisweilen stehen sie so schlecht, daß es fast aussieht, als wäre eine doppelte Reihe vorhanden.

Ueberhaupt findet man, daß, je schmäler die Kiefer sind, die Zähne desto unordentlicher stehen; je breiter hingegen die Kiefer sind, desto schöner pflegen die Zähne von gewöhnlicher Größe zu stehen. Schmale Kiefer haben nämlich für sie nicht Platz genug.

Nicht selten sieht man sie an ganz ungewöhnlichen Oertern herauskommen.

So sieht man die Obern Schneidezähne im Gaumen mit der Krone entweder nach vorne *, oder wohl gar nach hinten gerichtet **.

Bisweilen finden sich ganz eigen gestaltete Zähne im Gaumen, deren Krone fast die Gestalt einer Blumenknospe hat ***.

So liegt der Obere Eckzahn bisweilen ganz queer †, oder er ist aufwärts hackenförmig gekrümmt ††, oder gar ganz umgekehrt, mit der Krone aufwärts, mit der Wurzel unterwärts gerichtet †††, oder er bricht mehr nach hinten zu, als gewöhnlich durch, wenn der

* Nach vorne sah ich selbst in einer lebendigen Frau. — Albin. Annot. acad. Libr. 1. Tab. 4. fig. 2.

** Albinus. Ebendaselbst. fig. 3.

*** In meiner Sammlung.

† Ebendaselbst.

†† Ebendaselbst.

††† Albin. Annot. acad. Libr. 1. Tab. 4. fig. 1.

Zweite Schneidezahn und Erste Backenzahn zu dicht an einander stehen *.

So spielen auch die Backenzähne. Bisweilen bricht einer über dem andern zum Kiefer heraus **, oder z. B. der Zweite *** liegt mit der Krone aufwärts gerichtet. Bisweilen liegt der Lezte Backenzahn gleichsam verspätet noch in dem schon fast ganz zahnlos gewordnen Unterkiefer verborgen ****.

Man will eine doppelte Reihe † von Zähnen gesehen haben, ja eine dreyfache ††, wenn den Beobachtungen zu trauen wäre.

Bisweilen sieht einer von den Ersten Backenzähnen breit, wie ein Hinterer aus.

Bisweilen sind zwey oder mehrere Zähne an der Krone in Einen zusammengeflossen †††. Ja, wenn man's glauben will, gar alle ††††.

* Sah ich in einem Lebenden. Desgl. Hunter. p. 116.

** Sah ich selbst.

*** Sandifort. Observ. anat. patholog. Libr. 3. Tab. X. fig. I.

**** Sandifort. Ebendaselbst. fig. 5. und 6.

† Plinius Hist. nat. Lib. XI. Cap. 37. und Realdus Columbus de re anat. Lib. XV. p. 67. an seinem eignen Sohn.

†† Hercules vermuthlich Saxonia wird von Ungebauer citirt.

††† Haller Physiolog. pag. 29. Zwey an der Krone ganz zusammengeschmolzene besitze ich selbst.

†††† Lud. Coel Rhodiginus Lection antiqu. Francof. 1589. Lib. IV. p. 137. Hingen sie etwan bloß durch den sogenannten Weinstein zusammen?

Oder ein Backenzahn ist gleichsam in den andern eingewachsen *.

Bisweilen sind die Wurzeln eines Schneide- oder Eckzahns im Oberkiefer **, selbst im Unterkiefer förmlich doppelt ***, seltner dreyfach ****.

Bisweilen sind die Wurzeln merklich dicker als die Krone †, oder hakenförmig gebogen — oder schlangen- oder wellenförmig gekrümmt, oder die einfache Wurzel des einen begiebt sich hakenförmig gebogen zwischen die doppelte Wurzel des andern — oder die beiden Wurzeln eines Zahns sind so gegen einander gekrümmt, daß sie gleichsam einen Riegel von der Substanz des Kiefers zwischen sich nehmen ††.

Bisweilen ist die Wurzel des Eckzahns so lang, daß sie in die Kieferhöhle dringt †††.

Und umgekehrt sah man das Mittlere Paar der Obern Schneidezähne ohne Wurzeln und ohne Zellen ganz vom Zahnfleische bedekt ††††.

Bisweilen rükt ein Zahn noch etwas vor, wenn früh der auf ihn passende, der ihn gleichsam etwas zurückzuhalten scheint, verlohren geht, doch allemal nur bis auf einen gewissen Grad. Ofen Vergrößerung der Arten. Havers T. 91.

* Cheselden. Osteography. Tab. 9. fig. 7. c.
** Fauchard. Zahnarzt. Tab. 27. fig. 12.
*** In meiner Sammlung.
**** Fauchard. ~~Ebendaselbst.~~ fig. 13.
† In meiner Sammlung.
†† Auch in meiner Sammlung.
††† Bertin. Osteologie. Tom. 2. pag. 309.
†††† Hunter. pag. 8.

Bisweilen sieht man gleichsam kleine Zähne an der Wurzel des großen sitzen (Dens proliferus), bisweilen zeigen sich blos ein oder mehrere Klümpchen Schmelz an der Wurzel; bisweilen hingegen sieht man ein Klümpchen Schmelz mit einem förmlichen Würzelchen von der Wurzel abgehen *.

Endlich findet man in kranken Eyerstöcken, wahrscheinlich nach einer vorgängigen Schwängerung, außer Haaren fast nichts als Kronen von Zähnen **.

Nutzen der Zähne.

§. 237.

Die meiselförmigen Schneidezähne zerschneiden die Speisen, wie eine Scheere, weil die untern beym Heraufziehen des Unterkiefers hinter die obern steigen, sich gleichsam auch dadurch schärfen.

Die Eckzähne scheinen mehr zum Festhalten, Zerreissen, und zum Aufknacken von Kernen, als zum Käuen zu dienen.

Die Backenzähne käuen.

Den schwächsten Zähnen, nämlich den Schneide- und Eckzähnen, ersezt die Schärfe das, was ihnen durch die Entfernung vom Hypomochlion abgeht.

Da alle Zähne aber glatt sind, so können sie bey

* In meiner und in Campers Sammlung.

** Blumenbach. Obss. nuperae de Nisu formativo et generationis negotio. Goettingae 1787. 4. Daß sie in Kindern, die am beschwerlichen Zahnen gestorben, noch nach dem Tode fortgewachsen seyn sollten, scheint fabelhaft. S. P. Zacchias Quaest. med. legal. 1680. pag. 365.

den Bewegungen die Zunge, die Lippen und Backen nicht verletzen.

Da der Unterkiefer beym Käuen nicht blos vorwärts herunter, sondern zugleich abwechselnd schief auf die eine und andere Seite geschoben werden kann, so wirken die Backenzähne in der Richtung ihrer Axen, weil die obern nach außen, die untern nach innen mit ihren Axen liegen, daher liegt auch die stärkste Wurzel der Obern Backenzähne nach innen gerichtet. — Daher reibt sich auch an den Obern Backenzähnen der innere Rand, an den Untern hingegen der äußere Rand zuerst ab.

Da die Backenzähne zwischen dem äußern und innern Rande breiter, als zwischen dem vordern und hintern sind, so sind sie desto stärker, weil sie ihre Würkung in dieser Richtung äußern, und von den Seiten einer den andern unterstüzt.

Außer diesem Nutzen der Zähne zur Zerstückelung, Zerreibung und Zermalmung, sowohl vegetabilischer als thierischer Nahrungsmittel und anderer Dinge, dienen sie noch zum reinern Aussprechen der Buchstaben r und s, f und i; denn ihr Fehlen verursacht Lispeln.

Daß durch die Erschütterung des Kopfes der Schall besser vernommen wird, wenn man z. B. eine Saite zwischen die Zähne faßt, ist bekannt.

Müssen dem folgenden Kapitel nachstehen.

Zungenbeine.

Os hyoides *), ossa Linguae.

Albin. Tab. Oss. VI.
Von einem Kinde. Icon. Oss. foetus. Tab. XVI.

§. 238.

Der Zungenbeine sind fünf: ein Mittleres größeres; zwey Seiten- oder Flache, ein Rechtes und ein Linkes; und zwey Obere oder Rundliche Beine, ein Rechtes und ein Linkes.

Sie liegen über dem Schildknorpel im Fleische der Zunge, welches sie ausgespannt halten, und sind zu einer Bewegung unter einander eingerichtet.

Sie hängen unter einander unmittelbar durch Bänder zusammen; allein mit dem übrigen Gerippe nicht unmittelbar.

§. 239.

Die Seitenbeine bilden im Zusammenhange mit dem Mittelbeine einen nach innen offenen, nach hinten und oben gerichteten, und mit der Fläche nach außen abhängigen Bogen, der in der Mitte am breitesten, gegen die Enden schmäler ist. Auf der Zusammenlenkung der Seitenbeine mit dem Mittleren Beine sitzen die obern Rundlichen sehr beweglichen Beinchen.

§. 240.

Unrichtig gesagt

* ~~Es ist doch nicht recht~~, ~~wenn~~ man die Zungenbeine nur für einen Knochen ~~rechnet~~, da sie nicht nur ohne Gewalt, durch bloße Fäulniß in fünf Stücke zerfallen, sondern das Mittlere Bein mit den beiden flachen Seitenbeinen durch förmliche Gelenkkapseln zusammen gefügt ~~sind~~. ist.

§. 240.

Das Mittlere Zungenbein oder die Basis ist das größte und breiteste, viereckig, im Ganzen auswendig gewölbt und sehr rauh. — Gemeiniglich ist die äußere Fläche durch einen Queerrücken in die obere und untere Hälfte getheilt, auf welcher sich auch wohl in der Mitte eine Spitze erhebt, zu deren beiden Seiten sich Grübchen zeigen, so daß man bey einigen die ehemaligen Befestigungen der verschiedenen Muskeln deutlich unterscheiden kann. — Inwendig ist es ausgehöhlt und glatt. — Der untere Rand ist größer und rauher, als der obere. Der Seitenrand ist eine überknorpelte leicht gewölbte Gelenkfläche.

§. 241.

Die Seitenzungenbeine oder Hörner sind flach, am glatt überknorpelten leicht ausgeschweiften Ende, durch das sie ans Mittlere Zungenbein passen, etwas stärker und breiter, dann etwas schmäler, bis sie sich mit flachrundlichen überknorpelten Knöpfchen endigen. Mit ihrem innern schärfern und glättern Rande sind sie aufwärts gebogen und bisweilen sichelförmig.

§. 242.

Die Obern Rundlichen Zungenbeinchen sind gewöhnlich, wo sie mit den beiden andern zusammenhängen, dicker und rundlich, nach oben zu aber allmählig etwas dünner und spitziger. Sie gleichen einem Sehnenknöchelchen. Bisweilen hingegen sind sie cylindrisch und länger.

§. 243.

Die Substanz dieser Knochen ist zellig und enthält Mark.

§. 244.

An das Mittlere Zungenbein befestigen sich unten, der Niederzieher des Zungenbeins, der Schildzungenbeinmuskel, und der Rückwärtszieher des Zungenbeins (Omohyoideus), — oben der Kieferzungenbeinmuskel, der Kinnzungenbeinmuskel, der Griffelzungenbeinmuskel, und ein Theil des Zweybäuchigen Kiefermuskels nebst dem Zungenbeinmuskel der Zunge, und einem Theile des Mittlern Schlundschnürers. An das Obere und an die Seitenzungenbeine sezt sich ein Theil des Mittlern Schlundschnürers, und ein Theil des Zungenbeinmuskels der Zunge. Durch diese Muskeln werden folglich die Zungenbeine sowohl in ihrer Lage erhalten, als mannigfaltig verändert.

§. 245.

Bey reifen Kindern haben sie zwar eine gleiche Gestalt, wie nachher; doch sind die drey Hauptknochen größtentheils, und der vierte und fünfte Rundliche noch gänzlich knorplig. Die erste Verknöcherung zeigt sich in den Seitenbeinen, bis sie erst nach dem achtzehnten Jahre alle völlig ausgebildet werden.

§. 246.

Bisweilen liegt unter dem rundlichen Knochen noch ein langer *; bisweilen liegen mehrere bis zum Griffel hin; bisweilen noch ein Knochen zwischen den Hörnern des Schildknorpels und den Seitenzungenbeinen. — Bisweilen ist ein Horn länger oder krümmer, als das andere. — Sehr oft verwachsen die Hörner; weit seltner hingegen die Rundlichen mit dem Mittelstücke.

* Janus Plancus de monstris Tab. 3. fig. 5. Mein Programm vom Neger. §. 31.

Kopfknochen oder Schedel überhaupt.

ALBIN. Tab. Oss. I. und II.

§. 247.

Aus den bisher einzeln beschriebenen neun und fünfzig, oder im Falle das Stirnbein getrennet ist, sechszig Knochen ist der Schedel so zusammengefügt, daß, außer dem Unterkiefer und etwan den Schneide- und einigen andern Zähnen, alle übrige Knochen auch nach dem Wegfaulen der weichen Theile im Zusammenhange bleiben, und daher noch weniger im Leben eine Bewegung unter sich gestatten.

§. 248.

Die festesten Verbindungen geschehen durch Nähte (S. 55.), von denen die das Scheitelbein begränzenden besondere Namen haben; die Kron- oder Kranznaht scheidet die Scheitelbeine vom Stirnbeine; die Pfeilnaht scheidet die Scheitelbeine voneinander, stößt senkrecht auf die Mitte der vorigen, und geht zuweilen in eine Stirnnaht über; die Lambdanaht scheidet die Scheitelbeine vom Hinterhauptsstücke des Grundbeins; so wie die Schuppennähte die Scheitelbeine hauptsächlich von den Schläfebeinen.

§. 249.

Nur wo dünne Knochen zusammenstoßen, setzen die Nähte senkrecht durch die Knochen: wo sie hingegen dicker sind, setzen sie nicht nur schief durch die Knochen, sondern wenden auch mehrentheils ihre Flächen so, daß ein Theil des Knochenrandes den benachbarten Knochenrand bedeckt, ein anderer Theil allmäh-

lig von demselben bedeckt wird. Auf diese Art wird die Kreuznaht, die Schuppennaht u. s. f. viel fester.

Allemal aber sind die Nähte, so kraus sie auch auf der auswendigen Seite erscheinen, auf der inwendigen viel einfacher, und einer Harmonie ähnlicher.

§. 250.

Der Nutzen dieser so und nicht anders beschaffenen Abgränzung der Schedelknochen ist nicht deutlich. — Denn 1. um dem Fortlaufen zufälliger Knochenspalten von äußerer Gewalt Einhalt zu thun, dienen sie wohl in Erwachsenen nicht, wie die Erfahrung an lebendigen und todten Körpern lehrt: denn im frischen Zustande halten sie an den Nähten so fest zusammen, daß ein Sprung von einem Knochen in den andern, durch diese Gränzen ungehindert fortlauft *. Auch ein wenig Ueberlegung zeigt, daß sie zu dieser Absicht nicht vortheilhaft genug beschaffen sind. Am trocknen Schedel, und selbst nicht allemal an diesem, setzen sie solchen Spalten Schranken; allein hier stehen auch meist die Nähte widernatürlich auseinander. 2. Auch zum Durchlassen der Blutgefäße sind sie nicht bestimmt; denn dazu liegen sie weder besonders bequem, noch zeigt sich, daß durch sie größere oder häufigere Zweige gehen, im Gegentheil sind sie zuweilen so beschaffen, daß sie vielmehr das Durchlassen hindern. Die Feste Hirnhaut aber sowohl als die äußere Beinhaut hängt an den Nähten etwas fester, als an den übrigen Stellen im Knochen ein.

* Stosch. Diss. Resonitus experientia comprobatus. Arg. 1722. mit niedlichen Abbildungen.

Daß sie das Wachsthum des Schedels im Umfange gestatten, ist gewiß; denn wären die Kopfknochen bald nach der Geburt ohne Nähte, so könnten sie nicht wachsen, falls die Natur nicht eine andere Einrichtung träfe. Der Wachsthum des Schedels kommt also durch diese Einrichtung mit dem Wachsthum aller übrigen Knochen völlig überein. Anfangs nämlich sieht man durch keine Nähte, sondern durch Knorpelstreifen an diesen Stellen die Knochen gleichsam wie zusammengeleimt zusammenhalten. Nie ist aber dieser Knorpelstreifen, außer bey unreifen Kindern, von einer merklichen Breite. Folglich da das wachsende Hirn an diesen Stellen den Kopfknochen gleichsam sanft auseinander treibt, nimmt dieser Knorpel zu, und würde breiter werden, wenn nicht zugleich das vorige Stück verknöcherte, folglich wachsen auch die Schedelknochen wie die langen Knochen durch Verlängerung ihrer Enden, oder, welches einerley ist, ihrer Ränder; doch mit dem Unterschiede, daß an den langen Knochen keine Naht zwischen den Enden und dem Mittelstücke entsteht.

Eine Naht, oder eigentlich der bindende schmale Knorpelstreifen, ist daher um so weniger kraus und verworren, je jünger das Kind ist. Indem aber mit dem Alter zugleich die Knochen durch das zunehmende Hirn auseinander getrieben werden, und an Dicke durch Auftragung der Knochenmasse, sowohl nach innen als vorzüglich nach außen, zunehmen (denn die innere Tafel scheint früher vollendet zu werden), muß nothwendig diese Krausheit, wenn sie einmal angefangen hat, aus-

wendig so lange zunehmen, bis sie selbst am Ende die größte Hinderniß einer ferneren Ausdehnung des Schedels durchs Hirn wird, welches gegen die Jahre der Mannbarkeit erfolgt. Sehr selten bleibt die Verknöcherung bis ins männliche Alter aus *.

Nicht selten verschwinden mit zunehmendem Alter, manchmal auch schon bey jüngern Personen, ein und andre dieser Nähte völlig, ohne die mindeste Spur ihres ehemaligen Daseyns übrig zu lassen. Am häufigsten findet man schon in Kindern von wenigen Jahren die Naht verschmolzen, die den Zitzentheil des Schläfebeines vom Hinterhauptsstücke des Grundbeins trennt. Dieses muß nothwendigerweise auf die nachherige Ausbildung der Hirnschaale großen Einfluß haben; denn wenn nach Verwachsung einer Naht eine Stelle nicht ferner nachgeben kann, und doch der übrige Theil der Hirnschaale rings um diese Stellen fortwächst, so muß die Hirnschaalenform dadurch verunstaltet werden. Hiedurch scheinen vorzüglich die so häufigen Unförmlichkeiten des Hinterhaupts zu erfolgen.

§. 251.

Und umgekehrt findet man bisweilen durch wahre Nähte oder Harmonien, bald kleine, bald sehr große Knochenstücke, oder Zwischenbeine (Zwickelbeine), entweder nur auf einer, oder symmetrisch auf beiden Seiten abgesondert. Sie kommen zwar überall am Schedel vor, doch am häufigsten an der Lambdanaht,

* Rosen und Sidren. Diss. de ossibus calvariae Ups. 1748. sahen die sogenannte Fontanelle noch im 40sten Jahre nicht verknöchert.

die daher bisweilen doppelt oder dreyfach erscheint: seltner ist die Pfeilnaht oder Schuppennaht doppelt. Auch an den Flügeln des Grundbeins, und selbst an den Gesichtsknochen, finden sich solche ungewöhnliche Nähte; z. B. am Nasenfortsatze des Oberkiefers u. s. f.

Da aber die Lage, Zahl, Gestalt, Größe, und selbst das Daseyn dieser Knochenstücke höchst unbeständig ist, und sie zum gewöhnlichen oder regelmäßigen Baue nicht gehören, so werden sie auch nicht in die Zahl der Kopfknochen aufgenommen, sondern als ein ungewöhnlich abgesondertes Stück desjenigen Kopfknochens betrachtet, zu dem sie in Ansehung ihrer Lage größtentheils oder gänzlich im gewöhnlichen Falle gehören würden *.

§. 252.

Der Schwerpunkt des ganzen menschlichen Schedels mit dem Unterkiefer fällt ohngefähr in die Mitte vor die Gelenkhügel des Hinterhaupts, und zwar in jedem Alter, da aber z. B. beym Neger der Unterkiefer seiner Stärke wegen schwerer, als bey Europäern ist,

* Ueber ungewöhnliche Nähte s. van Doeveren Obs. acad. und Sandiforts Obs. anat. path. Lib. 3. Tab. 9. die auch die besten Abbildungen liefern. Mauchart Eph. nat. cur. Dec. 3. ann. 4. p. 147. sah an einem Kopfe zugleich die Stirn-, Pfeil- und Lambdanaht doppelt. Die Litteratur über diesen Gegenstand s. Bose Progr. de futurarum Cranii humani fabricatione et usu Lipf. 1763. Es ist fast keine Naht, an der ich nicht Zwischenbeinchen vor mir sähe; auch ist mir fast keine Varietät bekannt, die ich nicht in der Natur besäße.

so wird auch der Schedel, ohne Unterkiefer auf eine horizontale Fläche gelegt, nach hinten sinken müssen.

§. 253.

Sieben, oder im Falle des getheilten Stirnbeins, acht von diesen Kopfknochen; nämlich: 1) das Stirnbein; 2. 3) die Scheitelbeine; 4) das Grundbein; 5. 6) die Schläfbeine, und 7) das Riechbein; folglich bis auf das Riechbein die stärksten und größten unter ihnen, bilden ausschließlich die Hirnschaale, die übrigen dreyzehn das Gesicht.

§. 254.

Die Hirnschaale ist zu den Gesichtsknochen am menschlichen Kopfe größer, als an irgend einem bekannten Säugthiere. Je jünger die Leibesfrucht, um desto kugliger ist nicht nur die Hirnschaale, sondern auch so groß, daß die Gesichtsknochen nur als ein Ansatz derselben aussehen.

§. 255.

Der Profilumriß der Außenseite der Hirnschaale ist von vorne, oben und hinten her, folglich über die Hälfte, ziemlich genau elliptisch, so daß der kleinere Kreis vorwärts, der größere hinterwärts liegt.

Das Verhältniß des Radius des kleinern Zirkels zum größern ist im Kinde ohngefähr wie 3 zu 4 *,

* Das Oval für das Profil des Kopfs wird daher in allen Zeichenbüchern unrecht gestellt, da man doch bemerkt, daß zwar der größte Theil der Hirnschedelwölbung, aber nicht das Gesicht im Profil mit einer mathematisch gezeichneten Ellipse genau zusammentrifft, deren längerer Durchmesser in die Horizontallinie zwischen Stirne und Hinterhaupt (nicht zwischen Scheitel und Kinn) fällt.

oder 2 zu 3; im Erwachsenen hingegen wie 30 zu 31, wie ganz natürlich ist; da der Vordertheil der Hirnschaale weit mehr, als der Hintertheil in Ansehung seines Umfangs durchs Wachsthum verändert wird.

Auch der größte Horizontalumfang ist elliptisch, so daß ebenfalls der kleinere Zirkel vorne, der größere hinten liegt.

Der größte Durchmesser der auswendigen Fläche der Hirnschaale der Länge nach, das ist, vom Stirnbeine bis zum Hinterhauptsstücke des Grundbeins, beträgt ohngefähr $6\frac{1}{2}$ pariser Zoll; der größte Queerdurchmesser $5\frac{1}{2}$ Zoll; der hintere senkrechte von der Mitte des Rückenmarklochs bis zum Scheitel gegen 5 Zoll.

Wenn man also ausgewachsene, völlig durch proportionirt scheinende Knochen, unzertrennt zusammenhängende Hirnschedel antrift, die dieses Maas um vieles übersteigen, so darf man nicht auf Riesengröße, sondern auf Krankheit schließen.

In der Gegend der Schläfe ist die Hirnschaale bey Kindern rundlich, ~~nachher~~ am schmälsten *.

§. 256.

Die Außenseite der Hirnschaale ist von oben her an den Seiten und hinten, bis auf die am Stirnbeine, an den ~~Seiten~~beinen, und am Grundbeine beschriebenen Erhabenheiten, Leisten und Furchen ziemlich glatt, und, außer sehr feinen Löcherchen, geschlossen oder dicht; ihre Grundfläche hingegen sehr höckrig, unter-

* Monro glaubt, ~~daß~~ die Wirkung der Schläfemuskeln hervorgebracht ~~werde~~.

brochen und löchrig; am vordern Theile nämlich ist diese Grundfläche von unten her zur Bildung der Augenhöhlen ausgeschweift, drauf zur Bildung der Nasenhöhle verschiedentlich, theils mitten zwischen den Augenhöhlen, theils zum Gaumen herabgelassen, dann zur Bildung des Wangenbogens vorspringend, in den Zitzenfortsatz niedergesenkt, und zu den Gelenkknöpfen glatt geendigt.

Die ganze Außenseite ist überhaupt etwas symmetrischer als die Innere *.

§. 257.

Die Höhle, welche von der Hirnschaale gebildet wird, ist bis auf ihren Boden im Ganzen ziemlich sphärisch, und durchaus vorne enger, hinten weiter.

Ferner ist diese Höhle ziemlich symmetrisch, außer in seltenen Fällen, wo entweder die Rechte oder die Linke Kopfhälfte, ohne Kränklichkeit größer als die andere ist.

Sie geht in den Kanal der Wirbelsäule über.

Der Grund oder Boden der Hirnhöhle ist etwas flacher, wird durch den scharfen Rand der Obern Flügelfortsätze des Grundbeins gleichsam in einen höhern und tiefern Theil zur Abgränzung des Vordern und Hintern Lappens des Großen Hirns geschieden, so wie die Pyramide, nebst der starken Queerfurche im Hinterhauptsstücke, den kugelförmigen Raum fürs Kleine Hirn, und das Loch im Hinterhauptsstücke den Platz fürs Rückenmark begränzt.

* Man sollte nach der Analogie des Worts Außenseite, Innenseite sagen können.

Dadurch entstehen gleichsam zwey Gruben; eine Größere, Vordere, und Obere fürs große Hirn, die vom Stirnbeine, Riechbeine, dem Körper, nebst den Obern und Mittleren Flügeln des Grundbeins, und von dem Schuppentheile, nebst der Vordern Seite der Pyramide der Schläfbeine gebildet wird; und eine Kleinere Hintere und Untere, fürs Kleine Hirn, die außer den hintern Seiten der Pyramide größtentheils vom Grundbeine gebildet wird, so daß der eckige Rand zwischen der Vordern und Hintern Seite der Pyramide beide von einander sondert.

Die Grube des Großen Hirns wird durch den Sattel des Grundbeins, den Kamm des Riechbeins, die Leiste und Furche des Stirnbeins, die Furche zwischen den Seitenbeinen, und die Spur des Sichelblutleiters am Hinterhauptsstücke des Grundbeins, in die Rechte und Linke Hälfte geschieden.

Der Boden der Grube des Großen Hirns ist für das Stück der Vordern Lappen, welche auf den vom Stirnbeine und den Obern Flügeln des Grundbeins gebildeten Augenhöhlwänden ruhen, gewölbt; für das Stück der Hintern Lappen aber, welche auf den Mittlern Flügeln des Grundbeins und der Vordern Wand der Pyramide ruhen, ausgeschweift.

Die Grube des Kleinen Hirns, die von hinten her mitten zwischen den Gruben für die Hirnhälften liegt, wird durch die senkrechte Leiste, die mitten auf dem Hinterhauptsstücke absteigt, in die Rechte und Linke Hälfte geschieden.

Auf der mittleren Ausschweifung des Grundbeins ruht der Anfang des Rückenmarks.

§. 258.

Die Hirnschaale ist nach den verschiedenen Stellen an Dicke sehr verschieden, am dicksten an der Oberen Wölbung, am dünnsten, außer der Siebfläche des Riechbeins und der obern Wand der Augenhöhlen, in der Gegend der Schläfe und am untern Theile des Hinterhauptstücks; doch wird sie hier von starken Muskeln gedrückt. Im Ganzen ist sie oberhalb dicker, unterhalb oder an der Basis dünner. Uebrigens ist in manchen Körpern die Hirnschaale durchaus dicker, daher man von einem großen Kopf oder äußern Ansehen des Hirnkastens nicht allemahl auf die Größe des Hirns schließen darf. Viele große, ja fast gewöhnlich haben größere Hirne eine verhältnißmäßig dünnere Schaale, als kleinere Hirne. Wo die Hirnschaale dicker ist, findet man sie aus zweyen Knochenblättern (Tafeln), einer Innern und Aeußern, bestehen, zwischen denen sich Markzellchen in einem gleichsam schwammigen Knochengewebe (Diploë) finden.

Im Stirnbeine, weichen gleichsam diese Tafeln so sehr von einander, daß sie Höhlen zwischen sich übrig lassen.

§. 259.

Die Innere Tafel scheint, vielleicht ihrer mehreren Glätte wegen, etwas spröder, als die Aeußere, so daß man sie die Gläserne nannte, ist an vielen Stellen dünner, als die Aeußere, und zeigt, außer den verschiedentlich tiefen Spuren, Furchen oder auch

Kanälen von der Anlage der Hauptäste der Arterien und Venen der Festen Hirnhaut, die ihr zugleich als Beinhaut dienet, und Grübchen für die sogenannten Drüsen, besonders an dem Theile, der die Grundfläche des Großen Hirns aufnimmt, verschiedene Unebenheiten, Eindrücke oder Vertiefungen, die einen gröbern Abdruck der darmförmigen Oberfläche des Großen Hirns darstellen. Vermuthlich modelt die Natur gewöhnlich den Knochen nach dem Hirne, nicht umgekehrt das Hirn nach dem Knochen.

Von der Schwere des Hirns läßt sich diese schärfere Abformung auf dem Boden nicht herleiten, sondern von der gegen den Boden zu feiner werdenden Festen Hirnhaut; daher findet man auch bey sogenannten Doppelstirnen, oder wo der größte Theil des Stirnbeins, der sonst die Augenhöhlen bildet, nach vorne ziemlich gerade in die Höhe steiget, auf den folglich die Schwere des Hirns nicht wirken konnte, dennoch scharfe Abformungen.

Oben herum findet man in der Hirnschaale die Gestalt des Hirns weniger genau abgeformt, weil hier theils die zwischenliegende Feste Hirnhaut dicker ist, theils die Furchen des Hirns mit Venen und Arterien ausgefüllt werden.

§. 260.

So ist auch die Substanz der Kopfknochen selbst, ohne Verdacht von Krankheit, bey einigen von gleichem Alter und Geschlechte fester, dichter, härter, glätter und ebener, bey andern etwas mürber, lockerer, weicher und rauher, welche Verschiedenheit ver-

muthlich von der Lebensart kommt. Doch zeichnet sich gewöhnlich die Pyramide durch Festigkeit aus.

So variiren die Kopfknochen sehr, sowohl in Ansehung ihres Verhältnisses zum Gerippe, als gegen einander; sie variiren an Gestalt und Anzahl, wenn man die Zwischenbeine als eigne Knochen ansieht. Bisweilen sind sie, ohne daß man einen hinlänglichen Grund angeben kann, klein aber dünne, bisweilen klein und dick. Bisweilen ist der ganze Schedel auffallend hoch, bisweilen niedrig; bald schmal, oder von den Seiten eingedrückt; bald schön kugelrund, bald wulstig oder knollig; bisweilen längst der Nähte erhöht, bisweilen hingegen vertieft.

§. 261.

Die Gesichtslinie oder diejenige, welche die Hervorragung des Stirnbeins gleich über der Nase, und den am meisten vorspringenden Theil des Oberkiefers berührt, macht mit der Horizontallinie, die durch den Gehörgang und den Boden der Nasenhöhle gezogen wird, im äußersten Grade einen Winkel von 100 Graden, im Neger von 70, im menschenähnlichsten Affen von 58 Graden*; und noch kennt man kein Thier, dessen Kieferwinkel größer, als der menschliche wäre.

Im vollkommensten Schönheitsideale erscheinen deshalb beym möglichst größten Raume zum Hirne, (oder möglichst größter Hirnschaale) die zum Aufnehmen der Sinnorgane und zum Beißen, Kauen und Schlingen bestimmten Knochen möglichst klein.

* Camper Verhandeling over den Orang-Outang. Amst. 1782. Tab. 2. fig. 2.

Die Stirne tritt alsdenn bis zur graden Linie mit der Nase vor, und geht in den regelmäßigst gewölbten Scheitel über, der sich in das gleichfalls regelmäßig gewölbte Hinterhaupt verliert; die Kiefer hingegen sind möglichst klein, und gleichsam zurückgezogen.

Jede Abweichung hievon nähert den Menschenschedel einem Thierschedel um so mehr, je größer sie erscheint *.

Auch steht das Kinn oder der Mittlere Theil des Unterkiefers beym Menschen mehr, als bey irgend einem andern Thiere vor.

§. 262.

Auch ist bey keinem uns bekannten Thiere, außer dem Affen, die Aeußere Wand der Augenhöhle, wie beym Menschen geschlossen.

§. 263.

Auch liegt das Rückenmarksloch im Menschen mehr gegen die Mitte des Grundes der Hirnschaale, und fast horizontal; in allen Thieren aber nach hinten und schräg, oder nähert sich der senkrechten Richtung **.

Augenhöhlen.

Albin. Tab. Oss. I. IV. V.

§. 264.

Die zur Aufnahme der Werkzeuge des Sehens bestimmten Augenhöhlen liegen, durch die Nasenhöhle

* Wie wichtig die Kenntniß des Schedels in der Physionogmie sey, hat Lavater Tom. 2. p. 128. gründlich gezeigt.

** Daubenton Mem. de l'Acad. des Sc. à Paris 1764. pag. 568.

von einander abgesondert, zunächst unter der Hirnschaale.

Da sie sich einer Kegel- oder Pyramidenform nähern, deren Spitze nach hinten und innen ins Loch der Sehnerven, und deren Basis nach vorne und außen gerichtet ist, so lassen sich am rundlich viereckigen Umfange ihrer Basis ein Oberer, Unterer, Aeusserer und ein Innerer Rand unterscheiden, welche durch ihr Zusammenstoßen den Stirn-, Schläfe-, Wangen- und Thränenwinkel bilden.

Bisweilen ist dieser Umfang fast rautenförmig, und mit dem Stirnwinkel nach oben, mit dem Wangenwinkel nach unten gerichtet.

Ferner unterscheidet man vier Wände, eine Obere meist horizontalliegende ausgeschweifte, eine Untere etwas flächere, nach außen abhängige, eine Innere leicht gewölbte; und eine Aeußere ebenere; welche insgesammt glatt sind, und durch rundliche Ecken in einander übergehen.

Da die Innere Wand der Rechten Augenhöhle der Innern Wand der Linken Augenhöhle ziemlich parallel liegt, so stoßen die Axen der Augenhöhlen nach hinten und innen in der Gegend des Sattels in einen Winkel zusammen, folglich bestreichen die Augen ein größeres Feld, als wenn die Axen parallel lägen *.

§. 265.

Jede Augenhöhle entsteht durch Zusammenfügung folgender sieben Knochen: Die Obere Wand ganz

* Camper in Hallers Select. Diff. Vol. 4. Tab. 5. fig. 1. 2. 3. 4.

ganz allein vom Stirnbeine; die Innere vom Thränen- und Riechbeine; die Untere vom Oberkiefer, und einem Stückchen sowohl des Gaumenbeins als des Wangenbeins; die Aeußere vom Wangenbeine und dem großen Flügel des Grundbeins.

§. 266.

Uebrigens sind die Augenhöhlen bisweilen eng und tiefliegend, bisweilen kleiner, flach, und sehr offen, bisweilen durchaus ansehnlich weit, bisweilen rundlich, bald viereckiger, bald langgezogen, oder wie von oben nach unten zusammengedrückt. Selten ist eine auffallend geräumiger als die andere.

Nasenhöhlen *).

Albin. Tab. Oss. I. II. III. IV. V.

§. 267.

Die zur Aufnahme und Ausspannung der Geruchhaut bestimmten knöchernen Höhlen, liegen zwischen und unter den Augenhöhlen.

Sie bestehen aus der Zusammenfügung von vierzehn Knochen, nämlich dem Stirnbeine, dem Nasenbeine, dem Oberkiefer, den Gaumenbeinen, Muschelbeinen, Thränenbeinen, dem Riechbeine, dem Grundbeine und dem Scheidebeine.

§. 268.

Durch die Scheidewand, welche vom ganzen senkrechten Blatt des Riechbeins, dem ganzen Scheidebeine, dem Kamme des Stirnbeins, dem Kamme der Nasenbeine, dem Schnabel des Riechsbeins und

* Aurivillius de Naribus internis in Sandifort. Thes. Vol. I.

den Kämmen der Oberkiefer und der Gaumenbeine gebildet wird, werden sie in die Rechte und Linke Höhle geschieden.

Da gewöhnlich diese Scheidewand nicht senkrecht steht, sondern auf die eine oder andere Seite hingebogen ist, so wird dadurch die eine Nasenhöhle um so viel enger, als die andere weiter wird.

§. 269.

Der von den Nasenbeinen und Oberkiefern gebildete Eingang ist, in Ansehung des Knochenbaues, gemeinschaftlich und herzförmig, hat vorwärts einen scharf auslaufenden Rand, der unterhalb in eine mittlere, unterwärts gekrümmte Spitze vorspringt.

§. 270.

Der von den untern Flügeln des Grundbeins, dem Gaumenbeine und Scheidebeine gebildete Ausgang ist nicht gemeinschaftlich, sondern für jede Nasenhöhle besonders, mehr hoch als breit, oval, doch von den Seiten zusammengedruckt, und oben gerade, unten rundlich.

Ihr ausgeschweifter Boden wird vom Oberkiefer und Gaumenbeine gebildet.

Ihre Innere Wand wird von der innern Fläche obiger Scheidewand gebildet, und ist im vollkommnen Baue glatt, eben und senkrecht.

Ihre Aeußere Wand wird vom Oberkiefer, Gaumenbeine, Thränenbeine, Riechbeine und Grundbeine gebildet, ist am ungleichsten, so daß von ihr gleichsam die drey Muscheln, nach innwendig zu vorspringend, sich umrollen, und die drey oder vier soge-

nannten Nasenhöhlgänge oder Rinnen, oder nach unten zu offene Kanäle (meatus), bestimmen *. Der Untere größte Nasengang ist zwischen dem Boden und dem Untern Muschelbeine: der Mittlere zwischen der Untern und Mittlern Muschel: der Obere Kürzere zwischen der Mittleren und Obern Muschel; gemeiniglich ist oben noch eine kleine muschelartige Windung vorhanden, zwischen welcher und dem Flügelbeine der Oberste Kürzeste Nasengang begriffen ist **.

Die Obere Wand ist am kleinsten, und besteht nur in dem Siebplättchen des Riechbeins.

In dem Obern Gange jeder Höhle öffnen sich in der Mitte die Riechbeinzellen (§. 95), hinten die Grundbeinhöhle (§. 89), ferner die unbeständigen Zellen des Oberkiefers (§. 96.), die Zelle der Mittleren Muschel (§. 95), und die Zelle des Gaumenbeines (§. 97).

In den Mittleren Gang die Stirnhöhlen und die Kieferhöhle (§. 87. 96).

In den Untern Gang der Thränenkanal.

§. 273.

Diese Höhlen machen nicht nur den Kopf leichter, sondern sie dienen auch als Feuchtigkeitsbehälter für die Nasenhöhle, so daß in jeder Lage des Kopfs, aus einer oder der andern Höhle Feuchtigkeit in die Nasenhöhle herbeyrinnen kann.

* HALLER Icon. Fasc. 4. SCARPA Ann. Acad. Tab. 2. fig. 1.

** ~~HARTWINI~~ SANTORINI Tab. posth. 4. zwischen F. und G.

Gaumengewölbe.

Albin. Tab. Oss. I. bis V.

§. 274.

Die Zunge umgiebt ein Knochengewölbe, welches von den Gaumenbeinen, Oberkiefern, der Innern Seite der Obern und Untern Zähne, und der Innern Seite des Zahnzellenrandes des Unterkiefers gebildet wird.

Es hat einigermaßen die Form der Zunge; von hinten her nämlich ist es breiter und flacher, vorwärts enger und gewölbter; endigt sich mit einem rundlichen Rande. Die Hintern Flächen der Obern Schneidezähne sind so beschaffen, daß sie gleichsam dieses Gewölbe, wiewohl als ein unterbrochener Rand, fortsetzen.

Die zwischen dem Zahnzellenrande begriffene Dicke dieses Gewölbes, heißt der Knöcherne oder Feste Gaumen. (Palatum stabile).

Uebersicht der merkwürdigsten Löcher, Lücken und Kanalmündungen am ungetrennten Schedel.

Albin. Tab. Oss. I. und II.

§. 275.

Auswendig zeigen sich:

Am Scheitel.

Die Scheitelbeinlöcher für Arterien und Venen

§. ~~88~~ 105

An der Augenhöhle.

Die Löcher über der Augenhöhle für ~~die Zweige vom Ersten Aste des Fünften Paares~~ §. ~~89~~ 124.

Die Löcher unter der Augenhöhle, oder Mündun-

gen der Kanäle unter der Augenhöhle für die Unteraugenhöhlnerven §. ~~96~~. 168.

Die Spalten eben dieser Kanäle §. ~~96~~. 168.

Die oberen Mündungen der Thränengänge §. ~~96~~. 168. ~~100~~. 193.

Die Inneren Augenhöhllöcher für Fäden vom Zweige des Ersten Astes des Fünften Paares §. ~~87~~. 95.

Die Sehnervenlöcher §. ~~89~~. 124

Die Oberen Augenhöllücken, zum Durchgange des ganzen Dritten, Vierten und Sechsten Paares, und des Ersten Astes vom Fünften Paare §. ~~89~~. 124.

Die Unteren Augenhöhllücken, zum Durchgange einiger Zweige vom Zweiten und Dritten Aste des Fünften Paares §. ~~89~~. 168.

Die Runden Löcher (lassen sich doch nicht in allen Schedeln von außen erkennen), zum Durchgange des Zweiten Astes vom Fünften Paare §. ~~89~~. 124

Am Gaumen.

Die Löcher oder das gemeinschaftliche Loch hinter den Schneidezähnen, für Zweige vom Zweiten Aste des Fünften Paares §. ~~96~~. 124

Die Vordern, Hintern und Aeußern Löcher der Gaumenbeine, zum Durchgange der Gaumennerven vom Zweiten Aste des Fünften Paares §. ~~97~~. 175.

Am Ohr.

Die Mündungen der Hörgänge §. ~~90~~. 133.

Die Spalten für das Pauckenfell und die äußern Hammermuskeln §. ~~90~~. 128.

An der Basis der Hirnschaale.

Die Griffellöcher zum Durchgange des Antlißnerven §. ~~90~~. 133

Die ovalen Löcher für den Dritten Aſt vom Fünften Paare §. ~~89~~ 124.

Die Ausgänge der Flügelkanäle ~~(Canalium pterygoideorum),~~ in welchen ~~ein~~ Zweig vom Zweiten Aſte des Fünften Paares liegt §. ~~89~~ 175.

Die Stachellöcher für die Mittlern Arterien der Feſten Hirnhaut §. ~~89~~ 124.

Die Eingänge der Kanäle der Hirnarterien §. ~~90~~ 199.

Die Gruben und Löcher für die Halsvenen §. ~~89. 90~~ 124 139, 117. und für das Paar des Zungenſchlundnerven, Stimmnerven und Beynerven.

Die Vordern Gelenklöcher für die Zungenfleiſchnerven §. ~~89~~ 124. 117.

Die Hintern Gelenklöcher für Venen §. ~~89~~ 117. 124. ſind unbeſtändig.

Die Zitzenlöcher (maſtoidea) für Venen §. ~~89. 90~~ 117. ſind unbeſtändig.

Das Rückenmarkloch §. ~~59~~ 117.

Am Unterkiefer.

Hinten die Eingänge zu den Kanälen für Gefäße und Nerven vom Dritten Aſte des Fünften Paares §. ~~124~~ 221.

Vorne die Kinnlöcher oder Ausgänge eben der Kanäle §. ~~103~~ 221.

Innwendig (ALBIN. Tab. Oſſ. III.) in der Hirnſchaale zeigen ſich:

Am Scheitel.

Die Scheitelbeinlöcher ſ. oben.

Im Boden der Hirnhöhle.

Das Kammloch zum Durchgange von Blutgefäſ-

sen, und zur Einsenkung der Festen Hirnhaut ~~§. 87. §.~~ 95.

Die Löcher der Siebplatte für die Geruchnerven §. ~~95.~~ 153.

Die Sehnervenlöcher §. ~~89.~~ 124.

Die obern Augenhöhllücken, s. oben.

Die runden Löcher, s. oben.

Die ovalen Löcher, s. oben.

Die Stachellöcher, s. oben.

Die Ausgänge der Kanäle der Hirnarterie ~~§. 90.~~

Die Furchen und Löcherchen für den Faden vom Antlitznervenpaarzum Zweiten Aste des Fünften Paares §. ~~90.~~ 131.

Die Nervenkanäle für den Antlitznerven und Hörnerven ~~§. 90.~~ 132.

Die Ausgänge der Wasserleitungen der Schnekken §. ~~90.~~ 133.

Die Ausgänge der Wasserleitungen der Vorhöfe §. ~~90.~~ 132.

Die Halsvenenlöcher, s. oben.

Die Vordern Gelenklöcher, s. oben.

Die Hintern Gelenklöcher, s. oben.

Die Zitzenlöcher, s. oben.

Das Rückenmarksloch, s. oben.

Gegenden des Schedels.

§. 276.

Oberwärts geht die Stirngegend in die Vorderhauptsgegend, diese in die Scheitelgegend über,

auf welche die Hinterhauptsgegend folgt, die sich in die Nackengegend verliert.

Zu beiden Seiten verliert sich die Stirngegend in die Schläfegegenden, und diese in die Ohrgegenden. Vorwärts verliert sich die Stirngegend in der Mitte in die Nasengegend, zu den Seiten in die Augengegenden, auf welche nach außen zu die Wangengegenden, dann die Backengegenden folgen, die in der Mundgegend und Kinngegend wieder zusammenkommen.

Atlas, oder Erster Hals- oder Nackenwirbel (Träger).

Einen männlichen, ALBINUS Tab. 10. — Icon. Oss. foet. Tab. 8.

Einen weiblichen, BIDLOO Tab. 93. fig. 1. und 2.

§. 277.

Der Erste Halswirbel zeichnet sich vor allen andern Wirbeln durch Folgendes aus:

Er ist im Ganzen ringförmig, ragt zu den Seiten mit den Queerfortsätzen über die andern hinaus; und ist mit dem Kopfe und Zweiten Halswirbel verbunden.

§. 278.

Der Theil, der bey andern Wirbeln den Körper ausmacht, bildet hier nur den Vordern Bogen, der vorne einen stumpfspitzen Höcker zur Anlage des langen Halsmuskels zeigt, hinten die rundliche Gelenkfläche, die sich am Zapfen des Zweiten Halswirbels im Drehen des Kopfes reibt. Der untere Theil dieses Höckers ist von der Anlage eines Bandes rauh.

§. 279.

Drauf geht er in die dicke Seitentheile über. Diese zeigen oben die Gelenkflächen, welche länglich rund, ausgehöhlt, vorwärts einander näher, hinterwärts mehr von einander entfernt sind, auch wegen ihres schrägen Absteigens nach innen zu mit dem Innern Rande einander näher, als mit dem Obern liegen, und mit den Gelenkflächen des Kopfes zusammenpassen. Hinter selbigen ist eine tiefe Furche für die durch den Queerfortsatz herauf kommende Wirbelarterie.

Nach innen zu zeigen sie rauhe Höcker und ein Grübchen, in welchem das hinter dem Zapfen liegende Queerband festsizt.

Unten zeigen sie die nur wenig ausgehöhlten, im Umfange rundlichen, schräg laufenden Gelenkflächen, die auf die Gelenkflächen des Zweiten Halswirbels passen.

Diese beide Gelenkflächen stellen die Schrägen Fortsätze vor.

§. 280.

Die Queerfortsätze sind an diesem Wirbel unter allen Halswirbeln am stärksten, entspringen gleichsam mit einer doppelten, kürzern und schwächern Vordern, und mit einer längern und stärkern Hintern Wurzel, bilden ein größeres Loch, als an den übrigen Wirbeln, für die Wirbelarterie, und haben ein bald mehr, bald weniger knöpfiges Ende.

Der Hintere Bogen ist länger als der Vordere, anfangs queerliegend, oben für die Wirbelarterie und den Ersten Halsnerven, unten für den Zweiten Halsnerven mehr als die übrigen Wirbel ausgeschweift; wird in der Mitte rundlicher und dicker, liegt mit seiner Innern glatten Fläche schräg oder senkrecht, und endigt sich hinterwärts in eine Rauhigkeit, oder stumpfes Spitzchen (Tuberculum posterius) das Analogon vom Dornfortsatze der übrigen Wirbel, an welchem der Hintere Kleinere Gerade Kopfmuskel festsizt.

§. 281.

Das Rückenmarksloch, welches dieser Wirbel bildet, ist größer, als an allen übrigen Wirbeln, und

unterscheidet durch die in selbiges vorspringenden Höcker den Vordern Theil für den Zapfen des Zweiten Wirbels, und den Hintern Theil fürs Rückenmark.

§. 282.

An den Atlas sind befestigt: am Höcker des Vordern Bogens, der Lange Halsmuskel, und Innere Kleinere Gerade Kopfmuskel; an den Queerfortsatz, der Gerade Seitenkopfmuskel, der Obere und Untere Schräge Kopfmuskel, der Heber des Schulterblattwinkels, die Vordern und Hintern Zwischenqueermuskeln, der Vordere Ribbenhalter, bisweilen auch der Queermuskel des Nackens; an den Hintern Bogen, der Hintere Kleinere Gerade Kopfmuskel.

§. 283.

Im reifen Kinde sind blos zwey Knochenstücke, oder die Wurzeln des Hintern Bogens knöchern, so daß sie ein mittleres Knorpelstück vereinigt; (die übrigen Wirbel haben noch ein drittes Knochenstück im Körper).

Abweichungen.

§. 284.

Fast kein Wirbel, außer dem lezten Lendenwirbel, variirt so sehr in der Gestalt und Größe, als dieser, und nur selten ist er symmetrisch, oder die Rechte Hälfte der Linken gleich.

Bald ist die Obere Gelenkfläche wie getheilt, bald förmlich doppelt, bald vorwärts, bald hinterwärts breiter; bald flacher, bald tiefer; bald liegt das Vordre Ende der einen Gelenkfläche dem Vordern Ende der andern sehr nahe, bald viel weiter von selbigem ent-

fernt; im ersten Falle stehen folglich ihre hintern Enden dafür weiter, als im lezten Falle, von einander; bald sind sie mehr, bald weniger nach innen zu abhängig.

Liegt das hintere Ende dieser Gelenkfläche sehr nach hinten, so springt wohl ein halber oder ganzer Bogen gegen den Hintern Bogen hinab, so daß alsdann die Wirbelarterie ringsum mit Knochen umgeben ist; bisweilen zeigt dies Bogenstück noch ein kleines Loch.

Bisweilen ist das Loch des Queerfortsatzes vorwärts offen, in welchem Falle die hintere Wurzel desselben dicker als gewöhnlich ist; bisweilen hingegen doppelt; bisweilen auf der einen Seite merklich kleiner, als auf der andern; bisweilen ragen sie sehr stark und knöpfig zur Seite heraus; bisweilen sind sie weit schwächer und kürzer, und wenig vom Queerfortsatze des Zweiten Halswirbels verschieden.

Bisweilen ist das Vordere Bogenstück so kurz, daß die Obern Gelenkflächen dicht an die Gelenkflächen für den Zapfen stoßen.

Bisweilen fehlt dem Hintern Bogen der mittlere Theil.

Zweiter Halswirbel, (Dreher).

Epistropheus.

Einen männlichen, ALBIN. Tab. 10. — Icon. Oss. foet. Tab. 7.

Einen Weiblichen, BIDLOO. Tab. 93. fig. 2. und 3.

§. 285.

Der Zweite Halswirbel zeichnet sich vor allen andern durch den Zapfen, und von dem vorhergehenden und den drey folgenden auch durch die Stärke, und seine breite Obern Gelenkflächen aus.

§. 286.

Sein Körper erhebt sich statt der Obern Gelenkfläche des Körpers in den Zapfen (Zahn, processus odontoides), der vorne eine etwas erhabene, hinten eine vertiefte Gelenkfläche zeigt, und mit einer rauhen ungleichen Spitze, an welche sich Bänder legen, aufhört. Um ihn dreht sich der Erste Halswirbel sammt dem Kopfe. — Ferner ist der Körper vorwärts zu beiden Seiten ausgehöhlt, so daß sich ein mittlerer nach unten zu breiter werdender Rücken erhebt — Hinterwärts ist er rauh und löcherig. — Seine Untere Fläche lauft schräg von hinten nach vorne herunter, und wird von der unter ihr liegenden Fläche des Dritten Halswirbels umfaßt.

§. 287.

Sein Bogen zeigt ohnfern des Körpers die Obern etwas gewölbten Gelenkflächen, auf welche die Untern Gelenkflächen des Atlas passen.

Unter selbigen springen die Queerfortsätze mit einer doppelten Wurzel zur Seite so vor, daß sie von den

Obern Gelenkflächen gleichsam bedeckt werden; an den übrigen Halswirbeln hingegen sind die Queerfortsätze länger, liegen vor und unter den Obern, und sind schnepfenartig ausgeschweift. Mehr hinter als unter den Queerfortsätzen liegen die Untern Gelenkflächen, welche im Umfange weit kleiner, als die Obern, auch flacher sind und schräg vorwärts schauen; an den folgenden Halswirbeln liegen sie mehr gerade unter den Obern. Die vordere Wurzel des Queerfortsatzes des Zweiten Halswirbels ist rundlich; an den vier folgenden hingegen flach, und in eine obere Ecke geendigt. Sein Loch oder kurzer Kanal hat eine andere Richtung, als an den untern Wirbeln, und macht für die Wirbelarterie, die nicht senkrecht, sondern von innen nach außen aufsteigt, ein Knie.

§. 288.

Der Dornfortsatz ist am Obern Rande dicker, breiter und länger, als die drey folgenden, am Untern Rande rauh, und lauft nach hinten schräg in eine doppelte, von unten gespaltene und von einander stehende, oben vereinigte, meist gekrümmte Ecke aus. Unter allen Halswirbeln ist er an der Stelle, wo die Wurzeln zusammenstoßen, am breitesten und stärksten.

§. 289.

Das Rückenmarksloch ist in ihm etwas größer und rundlicher oder herzförmiger, als in den folgenden.

§. 290.

Die Verbindung geschieht mit dem Kopfe, Atlasse und Dritten Halswirbel.

§. 291.

An ihm sitzen am Queerfortsatze, der Bauschähnliche Halsmuskel, Heber des Schulterblatts, Ribbenhalter, Queermuskel des Nackens, Lange Halsmuskel, und der Vordere und Hintere Zweite Zwischenqueermuskel; am Dornfortsatze, der Hintere Grössere Gerade Kopfmuskel, der Untere Schräge Kopfmuskel, der Halbdornmuskel, der Zwischendornmuskel des Nackens, und der Vieltheilige Rückgrathsmuskel.

§. 292.

Im reifen Kinde zeigt er vier Knochenkerne, zwey zur Seite, einen im Körper, und einen im Zapfen, als welcher meist knöchern ist.

Durchsägt man seinen Körper mit dem Zapfen, so sieht man bisweilen den Zapfen sich innerhalb tiefer herunter erstrecken, und das Ansehen haben, als wenn der Zapfen dem Körper eingepfropft wäre.

Untere Halswirbel;
oder Dritter, Vierter, Fünfter, Sechster und Siebenter Halswirbel.

Männliche, ALBIN. Tab. Oss. 10. — Icon. Oss. foetus Tab. 7.

Weibliche, BIDLOO. Tab. 93. fig. 5. und 6.

§. 293.

Der Dritte, Vierte und Fünfte Halswirbel kommen miteinander so sehr in der Gestalt überein, daß man sie kaum, außer der Größe, einzeln unterscheiden kann. Der Vierte ist nämlich durchaus stärker, als der Dritte, und der Fünfte stärker, als der Vierte.

§. 294.

Ihre Körper liegen im Ganzen vorwärts abschüßig, dachpfannenartig aufeinander, sind im Ganzen der Queere nach länger, als der Breite nach, und werden nach unten zu an Höhe stuffenweise langsam stärker. — Die Vordere Fläche ist ein wenig gewölbt, und hat zu beiden Seiten ein leichtes Grübchen. — Die Hintere Fläche ist schwach ausgeschweift. — Die Obere Fläche ist ausgeschweift, so daß sie die Untere Fläche des über ihr liegenden Körpers umfaßt, und hat daher einen größern Umfang, als die Untere.

§. 295.

Die Queerfortsätze entstehen mit einer längern und dünnern Wurzel vom Körper, und mit einer kürzern vom Bogen, liegen schräg, etwas gewunden, wie eine Rinne oder Schnepfe, von oben nach unten gerichtet, und endigen sich mit einem aufgeworfenen vordern und obern, und mit einem rundlichen untern

und

und hintern Eckchen. Das zwischen ihnen und dem Bogen liegende Loch ist für die Wirbelarterie bestimmt. In der Rinne, die an den unteren Wirbeln immer tiefer und breiter wird, ruhen die Halsnerven.

§. 296.

Die zwey obern und zwey untern Schrägen Fortsätze bestehen in ziemlich ebenen Gelenkflächen, die einander fast parallel liegen, und deren Obere kleinere nach hinten, deren Untere größere nach vorne schauen. Ihr scharfer Rand ist nach außen gekehrt.

§. 297.

Der Rest des Bogens geht in den Dornfortsatz über, der mit einer doppelten, schräg von oben nach unten gerichteten Wurzel anfängt, und mehrentheils sich mit einer doppelten, von einander stehenden, kürzern, nur wenig abwärts gerichteten Spitze, wie am Siebenten Wirbel, endigt; von unten her ist er ausgefurcht. Auch die Dornfortsätze nehmen nach unten allmählig an Länge zu. Bisweilen ist schon der Dornfortsatz des Sechsten Wirbels am Ende kaum mehr doppelt, auch gerade ausstehend, und nicht schief nach unten gerichtet, wie an den vorigen.

§. 298.

Der obere Umfang des dreyeckigen Lochs fürs Rückenmark ist enger, der untere hingegen, mit dem er gleichsam den folgenden Wirbel umfaßt, ist weiter.

§. 299.

Der Siebente, Lezte oder Unterste Halswirbel (Vertebra prominens, wegen seines hintern gerade aus stark vorspringenden Dornfortsatzes) ist nicht nur stär-

ker, als die über ihm liegenden, sondern auch anders geformt.

Sein Körper ist durchaus weniger abschüssig, und zeigt am untern Rande die Gelenkfläche für die Köpfchen des Ersten Ribbenpaars.

Die vordern Wurzeln der Queerfortsätze, die beym Ersten Rückenwirbel schon ganz wegfallen, sind sehr klein; die hintern dafür desto stärker; auch sind sie nicht mehr so schnepfenartig ausgehöhlt.

Die Obern Schrägen Fortsätze sind kaum merklich, und gleichsam nur ein Theil des Queerfortsatzes; die Untern hingegen nur ein Theil der Wurzel des Dornfortsatzes.

Sein Dornfortsatz ist stärker, länger und geradauslaufender, als der übrigen Halswirbel, und an der einfachen Spitze mit einem Knöpfchen versehen.

Er macht also den Uebergang zu den Rückenwirbeln.

§. 300.

An den Halswirbeln sind befestigt: Die Zwischendornmuskeln des Nackens, die Vordern und Hintern Zwischenqueermuskeln des Halses, der Vordere Grössere Gerade Kopfmuskel, der Lange Halsmuskel, der Vordere Mittlere und Hintere Ribbenhalter, der Absteigende Nackenmuskel, der Queermuskel des Nakkens, Dornmuskel des Nackens, Vieltheilige Rückgrathsmuskel, Heber des Schulterblattwinkels, Nakkenwarzenmuskel, der Durchflochtene Muskel, der Halbdornmuskel des Rückens, der Dornmuskel des Rückens, Rückgrathstrecker, der Hintere Obere Sägen-

muskel, Kleinere Rautenmuskel, Kappenmuskel, Bauschähnliche Muskel des Kopfs, und eine Portion des Größern Rautenmuskels.

§. 301.

Im reifen Kinde zeigt jeder nur drey Knochenstücke, zwey im Bogen, und eins im Körper.

§. 302.

Unter den fünf untern Halswirbeln variirt der Lezte am meisten. Wenn nämlich in den vier vorlezten Halswirbeln nur vorzüglich das Loch in den Queerfortsätzen variirt, bald halb doppelt, bald förmlich doppelt ist, und die Spitzen der Dornfortsätze sich selten symmetrisch zeigen, sondern mehr oder weniger nach der einen oder der andern Seite hingebogen sind, so ist der Lezte Halswirbel bisweilen noch mehr ein Mittelding zwischen einem Hals- und Rückenwirbel, indem etwas ribbenähnliches an ihm sizt.

Abweichungen.

a) Bisweilen fehlt dem Lezten Halswirbel schon das Loch zum Durchgange der Wirbelarterie.

b) Bisweilen trägt er nichts zur Gelenkfläche für die Ribbe bey.

Man will acht *, und umgekehrt nur sechs ** Halswirbel gesehen haben.

* B. Eustachius. Ossium Examen p. 210.

** R. Columbus de re anat. p. 263.

Rückenwirbel, Brustwirbel.

Vertebrae Dorsi, oder Thoracis.

Männliche, ALBIN. Tab. Oss. 9. — Icon. Oss. foetus. Tab. 7. und 8. fig. 57. 58. 59.
Weibliche, BIDLOO. Tab. 93.

§. 303.

Die Zahl der Rückenwirbel wird durch die an ihnen befestigten Ribben bestimmt; folglich sind ihrer gemeiniglich zwölf, selten eilf, öfter dreyzehn vorhanden. Sind dreyzehn da, so pflegen sich bisweilen dafür nur vier Lendenwirbel zu zeigen.

§. 304.

Die Körper der Rückenwirbel nehmen, wie sie tiefer liegen, an Höhe, Breite, Länge, Umfange und Rundung regelmäßig zu; daher der Körper des Ersten der kleinste, der Körper des Zwölften der größte ist; daher ist sogar am Körper eines jeden einzelnen Wirbels der Umfang seiner untern Fläche größer, als der Umfang seiner obern Fläche.

Doch unterscheiden sie sich durch die Figur ihrer Oberflächen. Der Körper des Ersten, auch noch des Zweiten Rückenwirbels ist vorne, wie ein Halswirbel, flach; zuweilen schon der Zweyte, gewöhnlich ist der Dritte, Vierte, Fünfte und Sechste hingegen rundlicheckig, und seine knorplige Oberfläche herzförmig; der Siebente, Achte, Neunte, Zehnte, Eilfte und Zwölfte Untere werden immer rundlicher.

Gewöhnlich ist der Dritte und Vierte der schmälste.

Die beiden Obersten und die zwey oder drey Untersten sind von vorne nach hinten kürzer, von einer

Seite zur andern länger; die übrigen hingegen umgekehrt von vorne nach hinten länger.

Am hintern Theil ihres obern und untern Randes finden sich nach unten zu die kleinen Gelenkflächen zur Anlage der Köpfchen der Ribben, die zwischen je zwey Wirbeln eingefügt sind. Am Ersten, am Eilften und Zwölften Rückenwirbel finden sich oft diese Gelenkflächen nur am obern Rande oder in der Mitte. Gemeiniglich ist die untere Gelenkfläche viel kleiner als die obere, zum Theil auch von der Wurzel des Bogens gebildet; bisweilen aber sizt die ganze Gelenkfläche nicht am Rande, sondern mehr am Körper selbst.

Ihre vordere Fläche ist gegen die Mitte zu ausgeschweift oder ausgekehlt.

§. 305.

Die Queerfortsätze der Rückenwirbel verlieren regelmäßig vom Ersten bis zum Dritten etwas an Länge und Stärke, bleiben alsdenn sich ziemlich gleich, bis sie am Zehnten, Eilften und Zwölften wieder schnell stuffenweise abnehmen. Am Ersten Rückenwirbel läuft der Queerfortsatz gerade aus, an den folgenden bis auf die Lezten etwas aufwärts.

Auch werden sie bis zum Zehnten oder Eilften allmählig mehr nach hinten gebogen, so daß zwischen ihnen und dem Dornfortsatze sich eine Furche oder Auskehlung zeigt.

Vom Ersten bis zum Zehnten Rückenwirbel sind an ihren knöpfigen Enden die leicht vertieften Gelenkflächen, an welche die Gelenkhügel der Ribben passen, deutlich, doch bald an einem höher, an einem andern

niedriger. Die obern schauen schräg abwärts, die untern aufwärts. Die drey obern liegen am obern Rande ihres Queerfortsatzes; die vierte und fünfte in der Mitte; die übrigen schauen allmählig mehr nach unten. Das Ende des Zwölften Rückenwirbels hat zwey stumpfe Spitzchen.

§. 306.

Von den vier Schrägen Fortsätzen sind die Obern weniger, als an den Lendenwirbeln, doch viel auffallender, als an den Halswirbeln, unterschieden. Die Gelenkflächen der Obern Schrägen Fortsätze stehen aufrecht, und nach hinten gekehrt, die Gelenkflächen der Untern nach vorne, ausgenommen die untere Gelenkfläche des Zwölften Rückenwirbels, welche, um den Uebergang zu den Lendenwirbeln zu machen, sich auswärts zu drehen anfängt. Jede untere oder vordere Gelenkfläche paßt in der Verbindung an die obere oder hintere Gelenkfläche am Schrägen Fortsatze des zunächst unter ihm liegenden Wirbels.

§. 307.

Der pyramidalische Dornfortsatz ist beym Ersten Rückenwirbel dick, und springt fast horizontal, oder wenig unter der Horizontallinie nach hinten zu vor, und endigt sich mit einem Knöpfchen.

Am Zweiten, noch mehr am Dritten Rückenwirbel wird seine Wurzel breiter, sein oberer Rand schärfer, sein Ende länger und spitzer, und seine Richtung absteigender.

Alles dieses nimmt am Vierten, Fünften, Sechsten, Siebenten, auch wohl am Achten Rückenwirbel

noch mehr zu, vorzüglich wird die absteigende Richtung des Dornfortsatzes so stark, daß er dachpfannenartig nahe auf den unter ihm befindlichen zu liegen kömmt, da die Spitzen des Ersten, Zweiten und Dritten, so wie die des Neunten, Zehnten, Eilften und Zwölften mehr voneinander stehen.

Dies ist die Ursache, warum die Wirbelsäule in dieser Gegend sich mehr nach vorne, weniger, wie in der etwas tiefern Gegend, auch nach hinten beugen läßt.

An den fünf Untersten Rückenwirbeln nimmt zwar die Breite der Wurzel des Dornfortsatzes zu; allein die Länge der Spitze wird gradweise merklich verringert, und seine Richtung fängt an, sich wieder der Horizontallinie zu nähern, gestatten daher der Wirbelsäule an dieser Stelle erforderlichen Falls mehrere Neigung nach hinten, als es bey dem Fünften, Sechsten und Siebenten Rückenwirbel der Fall seyn konnte. Uebrigens wird man selten die Dornfortsätze in einer vollkommen geraden senkrechten Linie von oben nach unten laufen sehen, sondern oft ist einer rechts, ein anderer links, ein dritter wieder rechts von dieser geraden Linie abgebogen.

§. 308.

Der Zwölfte oder Lezte Rückenwirbel macht den Uebergang zu den Lendenwirbeln, indem die Form seines Körpers rundlich ist, die Gelenkflächen seiner Obern und Untern Schrägen Fortsätze in entgegengesezter Richtung liegen, und die Obern leicht ausgehöhlt, die Untern leicht gewölbt sind.

§. 309.

Das Loch fürs Rückenmark ist in den Untern rundlicher, als in den Wirbeln des Halses und der Lenden.

§. 310.

An die Rückenwirbel sind befestigt: Der Bauschähnliche Muskel des Kopfes und Halses, der Nackenwarzenmuskel, Zweybäuchige Nackenmuskel, Durchflochtene Muskel, Lange Halsmuskel, Queermuskel des Nackens, Dornmuskel des Nackens, Halbdornmuskel des Rückens, Vieltheilige Rückgrathsmuskel, "der Innere Theil des Rückgrathstreckers", die Kürzern und Längern Aufheber der Ribben, das Innere Blatt der Sehne des Innern Schrägen und Queeren Bauchmuskels, der Breite Rückenmuskel, Größere Rautenmuskel, Kappenmuskel, und Obere und Untere Hintere Sägenmuskel.

§. 311.

Im reifen Kinde haben sie drey Knochenkerne, einen im Körper, und zwey im Bogen; das übrige ist knorplig.

§. 312.

Die Abweichungen der Rückenwirbel sind nicht so auffallend, als der Halswirbel, und gelegentlich schon angegeben worden.

Ribben.

Männliche, Albin. Tab. Oss. 11. 12. 13. — Icon. Oss. foet. Tab. 13.

Weibliche, Bidloo. Tab. 94.

§. 313.

Die Zahl der Ribben ist gewöhnlich auf jeder Seite zwölf; doch trift man nicht selten entweder oben oder unten eine mehr, folglich dreyzehen an. Findet sich diese überzählige Ribbe oben, so ist sie zwar der ersten Ribbe bald mehr, bald weniger ähnlich *, und durch einen Knorpel, oder nur durch ein Band ** mit dem Brustbeine verbunden; doch nie ihr vollkommen gleich: denn wäre dies, so hielte man sie für die wahre Erste, zählte alsdenn nur sechs Halswirbel, und nennte den untern länglichen, mit den Wirbeln zusammengelenkten, Knochen die Dreyzehnte Ribbe. Meist hält sie nur das Mittel zwischen der Ersten Wahren Ribbe, und dem Queerfortsatze des lezten Halswirbels; indessen findet man doch in solchen Fällen die Erste Eigentliche Ribbe, die sich ans Brustbein sezt, länger, aber schmäler, als gewöhnlich, folglich auch den Raum zwischen ihrer Sichel, dem Wirbelkörper und

* Hunauld's Mem. de l'Acad. roy. des Sciences 1741. Fall ist wenig; Leveling's observ. anat. rariores. Ingolst. 1786. Fall ist mehr; meiner am meisten noch einer wahren ersten Ribbe ähnlich; doch besitze ich noch einen Fall, der noch weniger als Hunauld's einer ersten Ribbe gleicht, wo nämlich der lezte Halswirbel sehr lang, schmal und getheilt ist.

** Albin. Ann. acad. Lib. 2. Caput. 17.

dem Brustbein merklich weiter, zum offenbaren Beweise, daß dieser Knochen für eine Ribbe dient, und die Brusthöhle bilden hilft.

Findet sich hingegen unten eine Dreyzehnte Ribbe, so ist sie oft so vollkommen einer gewöhnlichen Zwölften ähnlich, daß sie ihr an Stärke und Länge nichts nachgiebt; die Zwölfte aber ist alsdenn größer und länger, als gewöhnlich.

Bisweilen findet sich ein länglicher flacher Knochen an dem Wirbel unter dem Zwölften Rückenwirbel, der so, wie die obere überzählige Ribbe, ein Mittel zwischen einer Dreyzehnten Ribbe und dem Queerfortsatze des Ersten Lendenwirbels zu halten scheint, oder den Uebergang von einer Ribbe zu einem Queerfortsatze macht.

Man will sogar fünfzehn Ribben im Menschen gesehen haben *.

Aber auch den entgegengesezten Fall, wo nur eilf Ribben vorkommen, sieht man zuweilen; doch findet man, daß alsdenn bisweilen alle Ribben durchaus ungewöhnlich breit und stärker scheinen, als sie eine Brusthöhle von gleichem Umfange bey zwölf Ribben vermuthlich gehabt haben würde.

§. 314.

Von diesen zwölf Ribbenpaaren sitzen gewöhnlich sieben stufenweise nach unten zu verlängerte Paare durch ihre Knorpel am Brustbeine fest, und heißen Wahre, Ächte Ribben (verae, genuinae); die übrigen fünf Falsche Unächte (nothae, spuriae) nehmen

* Bertin. Osteol. pag. 142.

umgekehrt nach unten zu stufenweise an Länge ab, jedoch so, daß die Achte noch durch ihren Knorpel an die Siebente, und die Neunte an die Achte zu liegen kommt; die Zehnte, Eilfte und Zwölfte aber sich mit ihrem Knorpel unter einander nicht berühren. Doch giebts häufige Fälle, wo acht Ribben ans Brustbein gelangen, und nur vier falsche da sind.

§. 315.

Die Erste Ribbe ist gewöhnlich unter den Achten die kürzeste, breiteste, auf ihrer obern Fläche rauheste, und stärkste in Ansehung ihrer Kleinheit; sie hat den längsten, schmälsten Hals, und wird in der am wenigsten schrägen Richtung durch den kürzesten, härtesten, aber sowohl an seinem Ribbenende, als vorzüglich seinem Brustende, breitesten Knorpel unbeweglich ans Brustbein geheftet.

§. 316.

Die Zweite, Dritte, Vierte, Fünfte, Sechste und Siebente Ribbe nehmen stuffenweise, wie sie tiefer liegen, an Länge und verhältnißmäßiger Stärke aller ihrer Theile, und schräger absteigender Richtung zu; ihre Knorpel, die an der Ersten Ribbe absteigen, an der Zweiten horizontal liegen, von der Dritten Ribbe an immer stärker aufzusteigen anfangen, werden länger und dicker, nehmen aber nach oben zu an Breite wieder ab, endigen sich rundlich-oder eckig, und werden ins Brustbein förmlich eingelenkt.

§. 317.

Gewöhnlich werden noch die Knorpel der Fünften, Sechsten, Siebenten und Achten Ribbe untereinander

durch einen eigenen absteigenden Fortsatz des über ihm liegenden Knorpels gelenkartig verbunden, so z. B. die Sechste durch den Fortsatz der Fünften, u. s. f. Bisweilen hängen nur die Knorpel der Sechsten, Siebenten und Achten Ribbe auf diese Art, doch auch zuweilen der Sechsten, Siebenten, Achten und Neunten Ribbe zusammen. Bisweilen fließen gleichsam drey oder vier Knorpel an diesen Stellen in ein unzertrennliches Stück zusammen.

§. 318.

Die Achte Ribbe ist im Ganzen kürzer als die Siebente, aber in Ansehung ihres Knochentheils die allerlängste, jedoch nicht die stärkste, weil sie am Brustende etwas dünner wird; sie liegt noch schräger, als die Siebente. Ihr Knorpel ist schwächer und kürzer, als an der Siebenten Ribbe, und am Ende fein zugespizt. Doch hängt er, wie gesagt, durch einen Fortsatz des Knorpels der Siebenten Ribbe mit derselben zusammen.

Die Neunte Ribbe ist schon merklich kürzer, auch in allen ihren Theilen schwächer, als die Achte. Ihr Knorpel ist noch spitziger, und hängt auch zuweilen durch einen Fortsatz der Achten Ribbe mit der Achten zusammen.

Die Zehnte und Eilfte Ribbe sind noch kürzer, und durchaus schwächer, sowohl an Knochen als Knorpel, und liegen noch schräger, als die Neunte. Ihre Knorpel endigen sich weniger spitz.

Die Zwölfte Ribbe ist die kürzeste, schwächste und flächste von allen Falschen Ribben, und endigt sich

mit dem kürzesten, stumpfsten, oder auch wohl kaum merklichen Knorpel. Oft liegt sie nicht so schräg, als die Eilfte, besonders, wenn sie kürzer als gewöhnlich ist.

§. 319.

Jede Ribbe hat hinterwärts ein rundliches oder eckiges Knöpfchen, je nachdem sie entweder wie die Erste, Vorlezte und lezte sich nur an einen Wirbel legt, oder zwischen je zweyen Wirbeln eingelenkt ist. Liegt das Knöpfchen nur an einem Wirbel, so ist es rundlich; liegt es zwischen zweyen Wirbeln, so ist es eckig. Doch ruht es mit dem größern Theile auf dem untern von diesen zwey zusammenkommenden Wirbeln.

Dann geht sie flach, rundlich und etwas von ihrer Breite verlierend fort, und bildet dadurch, außer der Vorlezten und lezten Ribbe, die Stelle, die man den Hals (collum, cervix) nennt; dieser endigt sich an dem Gelenkhügelchen (Tuberculum articulare), das auf die Gelenkfläche des unter ihm befindlichen Queerfortsatzes eines Wirbels paßt. Dicht über dieser Gelenkfläche ist auch meist ein Höckerchen, oder nur eine Rauhigkeit, von der Anlage des Queerbandes bemerklich, nimmt allmählig an Dicke und Stärke zu, wird auch wohl viereckig, zeigt hinten von der Anlage des Rückgrathstreckers (Sacrolumbalis), eine schiefabsteigende rauhe Leiste, die einigen Ribben fast ein winkliges Ansehen (Cubitus) giebt; ihr unterer Rand ist in dieser Gegend fast am schärfsten, bis sie seitwärts und nach vorne zu wieder reifartig flachrund wird, bis zur Siebenten Ribbe an Breite und Rundung gegens

vordere Ende etwas zunimmt, von der Achten an bis zur Lezten aber abnimmt, oder rundlich sich spitzt, und in einen Knorpel übergeht, der so vollkommen ihre Gestalt und Dicke an dieser Stelle hat, daß man ihn für eine Fortsetzung der Ribbe ansehen muß, und der, so lang er auch an einigen ist, dennoch bey weitem nie die Länge des Knochens seiner Ribbe erreicht.

§. 320.

Die ganze Innere Fläche einer Ribbe ist glatt und eben, und so auch der größte Theil der Aeußern, meist an verschiednen Stellen ungleich erhabenen.

§. 321.

Der Obere Rand der Ribben ist hinterwärts rundlich, nach vorne zu allmählig schärfer, übrigens von der Anlage der Zwischenribbenmuskeln rauh, sonst im Ganzen ziemlich gleichmäßig, oder weit weniger, als der Untere wellenförmig.

§. 322.

Der Untere Rand ist schärfer, und von hinten her ausgeschweift, dann in der Gegend der rauhen Ecke am allerschärfsten, bis er an den Seiten und nach vorne zu allmählig stumpfer wird; im Ganzen hat er daher, vorzüglich bey starken Leuten, ein wellenförmiges Ansehen.

§. 323.

Auf der Aeußern Fläche der zwey Obersten Ribben bemerkt man noch eine Vertiefung und einen rauhen Rücken von der Anlage der Ribbenhalter (Scaleni anterior), und des Großen Sägenmuskels.

§. 324.

Am Untern Rande der Innern Fläche der Ribben zeigt sich in der Gegend, wo sie sich von hinten zur Seite umbeugen, eine Furche, welche im Fortgange verschwindet, und in welcher die Zwischenribbennerven, nebst Blutgefäßen, doch nicht allemahl gleich genau liegen. Bisweilen ist diese Furche an der Ersten und Lezten Ribbe kaum merklich.

§. 325.

Die eigene elliptische oder sichelförmige Krümmung verhält sich im Allgemeinen, was den Knochentheil betrift, so, daß die Erste Ribbe die krümmste, gebogenste ist, die übrigen aber bis zur Lezten immer weniger gebogen sind, bis die Lezte wenig oder gar nicht mehr gebogen erscheint.

Die Krümmung des Knochentheils der Ribben ist, besonders an den Obersten, ganz deutlich aus zwey Bogenstücken zusammengesezt; der Hintere Theil der Ribbe ist ein Stück eines kleinern Zirkels, der folgende Theil ein Stück eines sehr viel größern Zirkels. Die Krümmung des Knorpeltheils läuft an der Ersten, Zweiten, Vorlezten und Lezten Ribbe ganz in der Richtung des größern Bogens des Knochentheils fort, bey den übrigen Neun Ribben hingegen beugen sich die Knorpel neuerdings stark um, und streben dann fast gerade aufwärts gegen die vordere Seite der Brust hin.

§. 326.

Ueberdies sieht man noch die äußere und innere Seitenfläche der Ribben nicht überall dieser allgemei-

nen Beugung folgen, sondern noch eine eigene annehmen, wodurch ihr Oberer von hinten nach vorne zu immer mehr sich schärfender Rand, wie er nach vorne zu niedersteigend fortläuft, an den Wahren Ribben allmählig etwas mehr nach innen zu, als der fast durchaus noch weit schärfere Untere Rand, zu liegen kömmt. Etwas verschieden ist die Drehung oder Windung der Seitenflächen bey den Falschen Ribben.

§. 327.

Die Entfernung der beyden Gelenkflächen am hintern Theil der Ribben, wo sie sich nämlich 1) durchs Knöpfchen mit dem Körper der Wirbel, 2) durch eine ebenere Fläche mit einer unter ihr liegenden Fläche des Queerfortsatzes eines Wirbels verbindet, nimmt bis zur Dritten Ribbe ab, wird an den folgenden Ribben wenig oder gar nicht gemindert, nimmt aber von der Achten Ribbe an durch die folgenden stuffenweise so stark ab, daß an der Eilften die Gelenkfläche mit dem Queerfortsatze zusammenfällt.

§. 328.

Aber die Entfernung der rauhen schiefen Leiste vom Höckerchen, nimmt allmählig durch alle Ribben bis zur Neunten oder Zehnten zu, da beyde, das Höckerchen und die rauhe Linie, an der Ersten Ribbe auf der nämlichen Stelle zusammenfielen.

§. 329.

Unter allen Knochen zeigen die Ribben, wie man sich davon durch einen Druck auf seinen eignen Körper überzeugen kann, allein eine ansehnliche Schnellkraft, die ihnen auch nach dem Tode bleibt, und die wohl

haupt-

hauptsächlich von ihrer bogen- oder reifartigen und gewundenen Form, und von dem geringen Verhältnisse ihrer Dicke zu ihrer Länge kommt.

Doch hat ihre Substanz nichts besonders, sondern ist inwendig, wie bey allen andern Knochen, zellig und mit Mark ausgefüllt.

§. 330.

Der Knorpel sizt am Ende des Knochentheils so, daß er von einer Vertiefung des Knochens aufgenommen wird, an welcher kleinen Delle die Substanz schwammig aussieht.

§. 331.

An die Ribben sind befestigt: ihre Kürzern und Längern Aufheber, die Aeußern und Innern Intercostalmuskeln, der Sternocostalis, der Zwerchmuskel, der Viereckige Lendenmuskel, der Niederzieher des Kehlkopfs und des Zungenbeins, die Bauschähnlichen Muskeln, der Brustmuskel, Breite Rückenmuskel, Schlüsselbeinmuskel, alle Sägenmuskeln, der Große – Hintere Obere – Hintere Untere, alle Bauchmuskeln, der Schräge Innere und Aeußere, der Queere und Gerade, der Aeußere und Innere Theil des Rückgrathstreckers (Sacrolumbalis, Longissimus Dorsi), und der Absteigende Nackenmuskel.

§. 332.

In Ansehung des Gerippes stehen die sieben Wahren Ribben mit den Rückenwirbeln (bisweilen die Oberste mit dem Lezten Halswirbel), und mittelst ihrer Knorpel mit dem Brustbeine, und durch die Fortsätze der Knorpel miteinander in Verbindung; die fünf Fal-

schen sind im Gerippe blos an den Rückenwirbeln befestigt. Die Ribben tragen das meiste zur Bildung des Thorax, und mit einem ansehnlichen Theile auch zur Bauchhöhle bey.

§. 333.

Die Ribben gehören zu den Theilen des Gerippes, die am frühesten ausgebildet werden, da man verhältnißmäßig keine Knochen, außer denen, die einigen Sinnorganen gehören, so vollkommen in ihrer Art schon im reifen Kinde antrift. — Indessen schmelzen ihre Gelenkknöpfchen doch erst gegen die Zeit der Vollendung des Wachsthums aller Knochen mit der übrigen Ribbe zusammen.

Abweichungen der Ribben.

§. 334.

Außer der Zahl (s. oben) variiren die Ribben mannigfaltig, so, daß man nur selten eine Rechte Ribbe nach den Gesetzen der Symmetrie der gegen über liegenden Linken ähnlich findet.

a) Bisweilen sind durchaus alle Ribben auf der Rechten Seite länger, breiter und stärker, als auf der Linken; bisweilen sind umgekehrt die Linken stärker.

b) Vorzüglich findet man die vier Untern Ribben an Länge und Größe auffallend abweichen, am meisten unter allen spielt die Lezte, die man oft, ohngeachtet ihrer Kürze, doch bis um einen Zoll auf der einen Seite von der andern verschieden sieht.

c) Bisweilen ist eine Ribbe auf der einen Seite ohne alles Verhältniß breiter, als die ihr gegenüberliegende.

d) Dies geht so weit, daß sie zuweilen ein Loch in ihrer Mitte wegen der größern Breite nur auf einer Seite zeigt.

e) Oder auch wohl gar gespalten wird, und sich mit zwey Knorpeln ans Brustbein befestigt *;

f) Oder umgekehrt, zwey Ribben setzen sich nur auf einer Seite durch einen gemeinschaftlichen Knorpel ans Brustbein **.

g) Bisweilen ist ein unvollkommener Ribbenknorpel gleichsam als Supplement zur vorigen umgekehrt, und liegt mit dem stumpfen Ende am Brustbeine, mit der Spitze gegen den andern Knorpel ***.

h) Bisweilen ist eine Ribbe auf der einen Seite merklich anders gebogen, als auf der andern.

i) Oft findet man das knorplige Ende einer Ribbe auf der einen Seite viel länger, dicker, breiter und anders gebogen, als auf der gegenüberliegenden.

k) Bisweilen fließt nur auf der einen Seite der Knorpel einer Ribbe mit dem Knorpel der andern zusammen, von dem er sonst getrennt ist ****; bisweilen geschieht dies mit mehrern Knorpeln.

l) Nur selten setzen sich die Knorpel genau gegeneinander über ans Brustbein; gemeiniglich sind sie

* Hist. roy. de Med. à Paris 1779. Planche 3. fig. 5.

** Albin. ann. acad. L. 2. T. 7. f. 8. Cheselden Tab. 17. fig. 2.

*** Cheselden Tab. 17. fig. 2.

**** S. Albins schöne Erste Tafel vom Gerippe.

auf der einen Seite tiefer oder höher, als auf der andern, am Brustbeine eingelenkt.

m) Bisweilen gelangt der Knorpel der Siebenten Ribbe von der einen Seite nicht bis ans Brustbein hinauf, sondern stößt nur an den Knorpel der Siebenten Ribbe von der andern Seite.

n) Daher ist der dreyeckige Raum zwischen den Knorpeln der Lezten Wahren, und den drey oder vier Knorpeln der Falschen Ribben selten von symmetrischem Umfange.

o) Und so finden wir auch hinterwärts die Einlenkung der Ribben an den Wirbelbeinen auf der einen Seite merklich anders, als auf der andern; z. B. bisweilen macht auf der Rechten Seite die ganze Reihe der Ribbenköpfe einen tiefern Eindruck auf die Körper der Wirbel, als auf der andern.

p) Oder, da das Köpfchen der Ribbe zwischen je zwey Wirbelkörper eingelenkt ist, so hat bisweilen an dieser Einlenkung auf der Rechten Seite der obere, auf der Linken der untere Wirbel mehreren Antheil.

q) Bisweilen liegt die Rechte Ribbe mit ihrem Knöpfchen mehr nach vorne, als die Linke gleichnahmige.

r) Bisweilen sind zwey, ja wohl mehrere Ribben, durch ein Mittelstück zusammengeflossen.

s) Man sah die Vierte und Fünfte Ribbe am Hintern Theile, in der Gegend des Gelenkhügelchens durch Fortsätze zusammengestoßen, und ein Mittelknöchelchen zwischen ihnen sich befinden *.

* Leveling Obs. anat. rariores, Fasc. I. p. 152. Tab. 5. fig. 6.

Brustbeine.

1656.
Männliche Albin. Tab. XIV. — Icones oss. foetus Tab. 9. Weibliche Bidloo Tab. 95. — Desgleichen Trendelenburg Diss. de Sterni costarumque motu. Goettingae 1779.

§. 335.

Die drey Brustbeine schließen den mittelsten und vordersten Theil des Gerüstes der Brusthöhle, sind durch dünne Knorpelscheiben fest mit einander verbunden, doch gegen einander etwas beweglich. Das Obere ist achteckig, das Mittlere länger, und endigt sich nach unten zu stumpf, das Dritte Untere ist das kleinste und dünneste, heißt der Schwerdförmige Fortsatz, und endigt sich in eine knorplige Spitze.

Doch sehr oft sieht man schon im männlichen Alter, ohne die geringste Spur einer Verknöcherung an andern Knorpeln, das Untere Stück mit dem Mittlern verschmolzen; folglich sind alsdann nur zwey Brustbeine, nämlich das Obere und Untere. Selten ist anstatt des Dritten Knochenstücks, selbst bey jungen Kindern, ein bloßer Knorpel vorhanden.

§. 336.

Ans Obere Brustbein, das dicker, stärker und breiter, als das Untere ist, sezt sich, außer den Schlüsselbeinen, das Erste Ribbenpaar mit seinen Knorpeln unbeweglich fest.

An der Stelle, wo das Obere und Mittlere zusammengestoßen, ist der eckige Knorpel des Zweiten Ribbenpaars eingelenkt; und so schließen sich der Reihe

nach mit ihren eckigen Brustenden die übrigen Ribbenknorpel bis zum Siebenten Ribbenpaar; das zwischen das Ende der Klinge und den Anfang der Spitze zu liegen kömmt, an die Brustbeine, an die Stellen, wo ehemals im Kinde die Knochenstücke getrennt waren.

Ueberhaupt liegen die Knorpel des Ersten Ribbenpaars gewöhnlich am meisten auseinander.

Die drey oder vier Lezten Paare der Wahren Ribben setzen sich in immer kleinerer Entfernung, sowohl in Ansehung der Queere, als der Länge der Brustbeine an selbige, so, daß sehr oft die Knorpel des Siebenten Ribbenpaares sich sogar einander berühren. Allemal liegt aber das Dritte oder Untere Brustbein mehr nach innen zu, so, daß die zusammenkommenden Knorpel des Lezten Achten Ribbenpaares es vorwärts zum Theile bedecken.

Bisweilen geschieht dies in einem fast regelmäßigen Verhältnisse durch alle Ribbenknorpel, so, daß die Entfernung zwischen dem Knorpel der Ersten Ribbe und der Gelenkfläche für den Knorpel der Zweiten Ribbe die größte, die Entfernung zwischen der Gelenkfläche für den Knorpel der Zweiten Ribbe und der Gelenkfläche für den Knorpel der Dritten Ribbe kleiner, u. s. f. immer geringer wird, bis die zwischen den Sechsten und Siebenten Ribbenknorpeln die allerkleinste ist. Zwischen diesen Gelenkflächen sind die Seitenränder mondförmig ausgehöhlt; daher die Seitenränder des Mittlern Brustbeins wellenförmig aussehen. Folglich ist die Verbindung dieser Brustbeine im Gerippe so, daß sie von den Ribbenknorpeln aufgefaßt und getra-

gen werden, und wechselsweise die Ribben auffassen und tragen.

§. 337.

Der Obere Rand des Obern Brustbeines, hinter dem die Luftröhre liegt, ist ausgehöhlt, abgerundet und glatt. Auf den beiden obern Seitenrändern ruht das Brustende des Schlüsselbeins; am mittlern klebt der Knorpel des Ersten Ribbenpaares; die untern Seitenränder sind die schärfsten. Der untere Rand hängt mit dem Mittlern Brustbeine durch Sehnenfasern zusammen.

Nicht selten findet sich im Mittleren Brustbeine ein ansehnliches, meist unsymmetrisches Loch.

Auch findet man, nur bisweilen im vollkommenen Alter, die Spitze oder das Untere Brustbein von dem Mittlern durch eine knorplige Fuge, oder sonst ein Zeichen, gesondert.

Gewöhnlich sind die Brustbeine so gekrümmt, daß die Wölbung des Bogens nach innen gerichtet ist.

§. 338.

Die Brustbeine sind flache Knochen, deren Dicke allmählig nach unten zu abnimmt; daher ist das Oberste, wo sich die Schlüsselbeine auf ihn stützen, am dicksten, das Unterste am dünnsten, und das Obere selbst am obern Rande weit dicker, als am untern.

§. 339.

Das Mittlere Brustbein behält ziemlich, fast bis nach unten zu, einerley Dicke; allein das Untere nimmt dafür desto schneller nach unten zu an Dicke ab.

§. 340.

Die Innere Fläche aller drey Brustbeine ist glatt, nur bisweilen leicht ausgehöhlt; die Aeußere von der Anlage der Bänder etwas rauh.

Uebrigens sind sie leichte, lockere und schwammige Knochen.

§. 341.

Ans Obere Brustbein sind befestigt: der Große Brustmuskel, der Kopfnicker, der Niederzieher des Zungenbeins und des Kehlkopfs; ans Mittlere vorne der Große Brustmuskel, inwendig der Innere Brustmuskel; ans Untere der Gerade Bauchmuskel und der Zwerchmuskel.

§. 342.

Bey reifen Kindern enthält das Obere Brustbein einen Knochenkern, das Mittlere gewöhnlich vier, das Untere einen. — Oft aber sieht man auch im Mittlern Brustbeine eine doppelte Reihe von Knochenkernen.

Abweichungen.

§. 343.

Die Brustbeine variiren ungemein, sowohl überhaupt, als gegen einander. Bisweilen ist das Obere mehr lang als breit; bisweilen umgekehrt, mehr breit als lang; meist ist es breiter, als das Mittlere, doch bisweilen umgekehrt, am untern Rande schmäler. Die Verwachsung des Obern mit dem Mittlern scheint doch Krankheit.

Das Mittlere ist lang und schmal, bald kürzer und breiter, bald an beiden Enden, besonders dem

obern schmäler, in der Mitte breiter, bald durchaus ziemlich gleichbreit, bald eyförmig, bald mehr viereckig, bald am unteren Rande getheilt.

Der Unterste Knochen spielt, nebst seinen Knorpelenden, am meisten in Ansehung seiner Größe *, Figur, Dicke, Länge, seines Zusammenhanges und seiner Krümmung; bisweilen ist er gabelförmig gespalten, bisweilen von einem Loche durchbohrt, u. s. f., bald ist das Knochenstück, bald das Knorpelstück grösser. Dieses Dritte Brustbein soll gefehlet haben **.

* Hildebrandt S. 350. besitzt einen drey Zolle langen.

** Haller d. C. H. F. Vol. 6. pag. 23.

Lendenwirbel (~~Bauchwirbel~~).

Vertebrae Lumborum.

Männliche, ALBIN. Tab. Oss. 8. — Icon. Oss. foetus Tab. 7.

Einen Weiblichen, BIDLOO. Tab. 93.

§. 344.

Der Lendenwirbel sind gewöhnlich fünf, selten sechs, noch seltner nur vier.

§. 345.

Sie sind durchaus stärker, als die Hals- und Rückenwirbel, und wie sie tiefer liegen, stuffenweise stärker; auch werden sie durch die dicksten Zwischenknorpeln verbunden, und sind sowohl deswegen, als wegen des Voneinanderstehens ihrer Dornfortsätze am beweglichsten.

§. 346.

Die Form der sieben Fortsätze ihrer Bogen unterscheidet sie sehr leicht von den Hals- und Rückenwirbeln.

Die drey Ersten sind sich an der Gestalt ziemlich gleich, und fast nur durch die Größe verschieden.

§. 347.

Die Untere und Obere Fläche ihrer Körper ist an den drey Obern einigermaßen nierenförmig und rundlicher, als an den beiden Untern, auch die Untere Fläche der Obern Fläche ziemlich parallel; die beiden Untern Lendenwirbel hingegen sind vorne höher, hinten etwas niedriger, besonders der Lezte, der mit dem Kreutzbein das Vorgebirge bildet.

§. 348.

Ihre Queerfortsätze sind platt, am obern und untern Rande schneidend, und ein wenig rückwärts gebogen. Der Queerfortsatz des Zweyten Lendenwirbels ist länger, als der des Ersten, doch kürzer, als der des Dritten; am Vierten ist er gewöhnlich kürzer, als am Zweyten; der am Fünften ist kurz, aber dick und rundlich.

Nicht gar selten ist der Queerfortsatz des Ersten Lendenwirbels durch ein förmliches Gelenk mit dem Wirbel verbunden, so, daß er ein Mittelding zwischen einer Dreyzehnten Ribbe und einem Queerfortsatze vorstellt.

§. 349.

Bisweilen finden sich noch ein Paar Fortsätze (Processus accessorii) zwischen dem Queerfortsatze und Obern Gelenkfortsatze *.

§. 350.

An ihren Schrägen oder Gelenkfortsätzen, die abgesonderte Höcker vorstellen, sind die Obern Gelenkflächen ausgehöhlt, und wegen der Aufnahme der Untern Schrägen Fortsätze des über ihm liegenden Wirbels weiter, als die Untern, entweder flachern, oder leicht gewölbten, auseinander liegenden. Die Obern schauen nach innen und hinten, die Untern nach außen und vorne. Beym Lezten Lendenwirbel hingegen schauen

* Finde ich doch nur vorzüglich deutlich am ersten Lendenwirbel, sowohl in männlichen als weiblichen Körpern, an ihnen eine Portion des Rückgraths-streckers sitzen.

die Obern, wie bey den Rückenwirbeln, nach hinten, die Untern nach vorne.

§. 351.

Ihre Dornfortsätze liegen ziemlich horizontal, sind im Verhältniß zu den Schrägen Fortsätzen kurz, haben einen schneidenden Rücken, und ein nur wenig wulstiges, unten dickeres Ende. Am Lezten ist der Dornfortsatz am kürzesten. Von unten her betrachtet ist er breiter, so daß sich ein schneidender Kamm auf ihm erhebt.

§. 352.

Das Loch fürs Rückenmark ist vorzüglich in den Untern dreyeckig.

§. 353.

An den Lendenwirbeln sind befestigt: der Dornmuskel des Rückens, Vieltheilige Muskel des Rückgraths, Viereckige Lendenmuskel, das Innere Blatt der Sehne des Innern Schrägen und Queeren Bauchmuskels, und das Aeußere Blatt des Queeren Bauchmuskels, der Aeußere und Innere Theil des Rückgrathstreckers, der Breite Rückenmuskel, Hintere Untere Sägenmuskel, Zwerchmuskel, und Große und Kleine Lendenmuskel.

§. 354.

Im reifen Kinde verhalten sie sich wie die Rückenwirbel.

Kreutzbein.

Os latum, Sacrum, Clunium.

Ein Männliches, ALBIN. Tab. Ossium. 7.
Ein Weibliches, BIDLOO Tab. 98.

§. 355.

Das Kreutzbein trägt, als der größte Knochen des Rückgraths, die übrige Wirbelsäule, paßt als ein Keil hinten zwischen die Hüftbeine, mit denen es auf gleiche Art, wie am obern Ende mit dem lezten Lendenwirbel, und am untern mit dem ersten Steisbein verbunden ist.

§. 356.

In der Verbindung liegt es nicht senkrecht, sondern weicht nach hinten, und macht mit den Lendenwirbeln einen Winkel, das sogenannte Vorgebürge.

§. 357.

Seine Figur ist im Ganzen dreyeckig oder keilförmig; seine Vordere Fläche ausgehölt und ziemlich glatt; seine Hintere gewölbt und höckerig.

§. 358.

Es besteht aus fünf, nach unten zu schnell an Höhe, Breite und Dicke abnehmenden, verschmolzenen Wirbeln, die bisweilen bis ins vierzehnte Jahr, auch wohl noch länger, durch Knorpelscheiben getrennt waren, zulezt aber nur noch vorne in der Mitte Spuren ihrer Trennung übrig lassen, welche das Ansehen haben, als wenn ihre Körper und Queerfortsätze in eine Masse zusammengeflossen, und seitwärts in die Länge gezogen worden wären.

§. 359.

Am Oberen Ende (Basis) zeigt sich die Gelenk-

fläche zur Verbindung mit dem Lezten Lendenwirbel, am Untern Ende (Apex) die kleine gewölbte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Ersten Steisbeine. — Der Rest der Obern Fläche breitet sich flügelförmig zu beiden Seiten, meist aber etwas ausgeschweift, aus. — Die Obere Fläche geht durch einen rundlichen Rand, der das Große Becken vom Kleinen Becken abgränzen hilft, in die Vordere Fläche über, und hat einen Ausschnitt für den Lezten Lendennerven.

§. 360.

Der Mittlere und Vordere Theil, der die Körper und Queerfortsätze vorstellt, ist ausgeschweift, und durch hervorragende, queerlaufende Rücken abgetheilt — und geht anfangs zur Bildung des Obern und Untern Nervenlochs schmäler, dann schnell dicker, zur Seite aus. Die Seitentheile, die die zusammengeflossnen Queerfortsätze vorstellen, nehmen schneller ab, als der Mittlere Theil, der die Körper vorstellt. Das den ersten Wirbel vorstellende Stück ist vorwärts rundlicher, dem Lendenwirbel ähnlicher, die übrigen flacher, oder auch ausgeschweift.

Nur am Oberen Theile läßt sich das dem Queerfortsatze eines andern Wirbels entfernt ähnelnde Stück erkennen.

§. 361.

Die Seitenfläche des Kreutzbeins ist sehr ungleich, und im Ganzen ebenfalls keilförmig, oben breit, und schmal, und zeigt oben die überknorpelte Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Hüftbeine, unten den rauhen Rand, an welchem das Untere Becken-

band (Ligamentum Sacro-ischiadicum) sizt. — Die Gelenkfläche hat ohngefähr den Umriß eines menschlichen Ohrs oder eines S, und ist theils erhaben, theils vertieft. — Darauf geht sie sehr uneben, rauh, höckerig, und verschiedentlich für die Gelenkbänder auf jeder Seite in eine Obere und Untere Grube vertieft, in die Hinterfläche über.

§. 362.

Von den Schrägen Fortsätzen lassen sich nur die Obern, ausgehohlten, und mit ihren scharfen Rändern in die Höhe stehenden erkennen. Die Untern bilden an der äußern Seite der hintern Nervenlöcher eine Reihe Höckerchen.

§. 363.

Auf der Hintern Fläche erkennt man deutlich an den drey Obern Wirbeln die Wurzeln der zusammengeflossenen Dornfortsätze, die nach unten zu kleiner werden, und sich am Dritten Wirbel in eine, auch wohl in zwey Spitzen endigen. Am Vierten ist nur der Anfang der Wurzel des Dornfortsatzes von beyden Seiten da; am Fünften kaum ein paar Spitzchen oder Knöllchen, die gemeiniglich mit den Hörnchen des Ersten Steisbeins zusammengelenkt sind; daher hier der Kanal für die Nerven des Rückenmarks vom vierten Wirbel an offen ist.

§. 364.

Der Kanal für die Nerven des Rückenmarks ist im Kreuzbeine anfangs dreyeckig, dann schnell enger, länglich rundlich, und platt gedruckt, auf dem Lezten oder Vorlezten Wirbel schon nach hinten offen.

§. 365.

Der Löcher für die Nerven und Blutgefäße sind vorne und hinten vier Paare, welche regelmäßig, wie sie tiefer liegen, an Weite abnehmen. Aus der Mitte eines Lochs geht vorne gegen die Mitte eines andern, die Abtheilungsleiste oder Spalte der Wirbelstücke herüber. Daher auch diese Löcher hier noch aus zwey Wirbeln gemeinschaftlich gebildet werden. — Die Vordern vier Paare Löcher sind größer und rundlicher, als die Hintern, und verlieren sich schräg seitwärts in ziemlich tief ausgeschweifte Furchen, deren beide Obern fast queer, die Untern aufwärts laufen. — Die Hintern sind weit enger, weniger regelmäßig im Umfang, und laufen zum Theil in leichte Furchen aus.

§. 366.

Die Substanz ist, wie bey einem der größern Wirbel, beschaffen; in dem Theile, der den Körper vorstellt, schwammig, in dem Theile, der den Bogen vorstellt, fester.

§. 367.

Ans Kreutzbein sind befestigt: der Vieltheilige Rückgrathsmuskel, Innere und Aeußere Theil des Rückgrathstreckers, Große Gesäßmuskel, Birnmuskel, Hintere Untere Sägenmuskel, Breite Rückenmuskel, und Innere Schräge Bauchmuskel.

§. 368.

Im reifen Kinde zeigt das Kreutzbein ganz deutlich bis ein und zwanzig Knochenkerne, fünf nämlich in jedem von den drey Obern Wirbelstücken, und drey in jedem der beiden Untern Wirbelstücke. Die Trennung

nung seiner fünf Wirbelstücke durch Knorpel bleibt fast bis in die Jahre der Mannbarkeit sehr kennbar. Zuerst verwachsen die Seitentheile, zulezt das Mittlere und Vordere Stück.

Abweichungen.

§. 369.

Das Kreuzbein variirt gar sehr. Oft besteht es aus sechs Wirbelstücken, ~~seltner aus vier~~, noch seltner aus ~~drei~~ *. — Am meisten variirt das Oberste Wirbelstück. Bald ists kaum merklich vom lezten Lendenwirbel unterschieden, bald ist die Hälfte des Obersten Wirbels, auf einer Seite einem Lendenwirbel vollkommen ähnlich, auf der andern hingegen, wie gewöhnlich, beschaffen; bald ist diese Hälfte etwas weniger, bald noch weniger einem Lendenwirbel ähnlich; bald hält sie gleichsam das Mittel zwischen einem Lendenwirbel und Kreuzbeinstücke; bald ist das Oberste Wirbelstück zu den Seiten abschüssig, bald hingegen ausgeschweift; bald ist es stark gekrümmt, bald hingegen seine Vordere Fläche fast schnurgerade und durchaus eben; bald ist es mehr breit, als hoch, bald hingegen mehr hoch,

* Van Doeveren Obs. anat. — Leveling Oss. rar. pag. 151. sah sie zweymal; ich besitze sie selbst fünfmal, und habe sie noch öfter gesehen.

Wagler in einem achtmonatlichen Kinde. Verhandelingen te Haarlem. 19. Deel. S. Albertus Histor. part. C. H. pag. 134. P. Paaw de Ossib. pag. 102. will etlichemal sieben Wirbel am Kreuzbein gesehen haben. In neuern Zeiten hat dies niemand wieder gesehen, daher vermuthlich dies wohl nur Verwachsungen mit den Steisbeinen waren, wie ich sie auch besitze.

als breit; bald ists oberhalb ziemlich gerade, dann mit einemmal wie ein Hacken umgebogen; bald ist der Kanal fürs Rückenmark von unten herauf bis in die Mitte, bald durchaus offen, oder alle Dornfortsätze fehlen; bald hingegen bilden die Dornfortsätze einen sehr stark vorspringenden starken Kamm; bald ist der Oberste Dornfortsatz gespalten; bald sind die Löcher ungeheuer weit, bald auffallend enge. Oft ist sein Leztes Wirbelstück, im Falle sechs Wirbel sich finden, so beschaffen, daß er gleichsam das Mittel zwischen dem Lezten Wirbelstücke und dem Ersten Steisbein hält. Im Ganzen ist der Obere Theil weit öfter und auffallender unsymmetrisch, als der Untere.

Steisbeine, ~~Schwanzbeine, Kuckucksbeine.~~

Os coccygis.

Männliche, ALBIN. Tab. 7.
Weibliche, BIDLOO Tab. 98.

§. 370.

Der Steisbeine sind vier. Sie nehmen schnell an Größe ab, sind durch bänderähnliche Knorpel so verbunden, daß sie die natürliche Lage, die Krümmung des Kreutzbeins nach vorne zu fortsetzen, und den Mastdarm unterstützen. Bisweilen ist das Erste selbst in jüngern Personen mit dem Kreutzbeine verwachsen *. Oft sind die beiden Lezten schon in der Jugend zusammen geschmolzen. Bisweilen sind natürlich nur drey, selten hingegen fünf vorhanden. Fünf scheinen vorzüglich bey Weibern vorzukommen **.

§. 371.

Das Erste Steisbein ist das größte; das Zweite weit kleiner; das Dritte noch kleiner; das Vierte bisweilen kleiner, bisweilen etwas größer, als das Dritte. Alle sind mehr breit, als lang, und ihre Gelenkflächen schräg von hinten nach vorne absteigend. Sie haben seitwärts eine schwache Hervorragung, die dem Queerfortsatze eines Wirbels ähnelt.

§. 372.

Das Erste oder Oberste Steisbein lauft zu bei-

* Soll vom Reiten kommen. Blumenbach S. 311.
** S. Casp. BAUHIN. Theatr. anat. Tab. 39. fig. 9. So BIDLOO Tab. 98. fig. 3. und 4., welcher durchaus offenbar weibliche Knochen abbildet. — Hallers Iconum fasc. 4. Tab. 3. So in meiner Sammlung; so auch bey Sabellie Tab. 1. und 2.

den Seiten in flache Flügel aus. Seine vordere Fläche ist leicht ausgeschweift. Seine hintere, etwas gewölbtere Fläche, steigt in ein Paar Hörnchen, die die obern schrägen Fortsätze eines Wirbels vorstellen, hinauf, und ist mit ähnlichen absteigenden Hörnchen des Kreutzbeins gelenkartig verbunden; doch nicht immer erreichen sich diese Hörnchen einander, sondern sie werden bisweilen nur in einer beträchtlichen Entfernung durch Bänder verbunden. Zwischen diesen Hörnchen endigt sich der Kanal des Rückenmarks im frischen Zustande mit einer geschloßnen Spitze.

§. 373.

Das Zweite Steisbein ist rundlicher, und zeigt bisweilen kleine Seitenfortsätze.

Das Dritte Steisbein ist noch rundlicher; doch oben etwas breiter, als unten.

Das Vierte, Lezte Steisbein hat das Ansehen von einem eckigen Knöpfchen.

§. 374.

Die Substanz der Steisbeine pflegt zwar gewöhnlich nicht nur schwammig, sondern auch weicher, als aller übrigen Knochen zu seyn *.

§. 375.

An die Steisbeine setzen sich: der Große Gesäßmuskel, Steisbeinkrümmer, Aufheber des Afters, und Aeußere Schließer des Afters.

§. 376.

Im reifen Kinde sind sie ganz knorplig, doch leicht zu unterscheiden. Sie verknöchern später, als das Kreutzbein.

* Etwa vom Unrathe des auf ihm liegenden Mastdarms?

Rückgrath.

Spina, Spina Dorsi, Columna spinalis oder vertebralis.

Höchst vortrefflich auf Albin. Tab. sceleti 1. 2. 3. vorgestellt.

§. 377.

Der Rückgrath besteht aus neun und zwanzig durch Knorpelscheiben zusammengelenkten Knochen; nämlich sieben Halswirbeln, zwölf Rückenwirbeln, fünf Lendenwirbeln, dem Kreußbeine und vier Steisbeinchen. Außer dem Ersten sind alle übrigen mittelst bänderartiger Zwischenknorpel zusammen gekittet.

§. 378.

Der Rückgrath dient als eine starke, gegliederte, und bewegliche Säule zum Tragen des Kopfes, zur Aufnahme des Restes der Hirnmasse, zur Anlage des Rumpfes, und Aufhängung der Obern Gliedmaßen. Der Rückgrath selbst aber wird von den Hüftknochen, die das Kreutzbein umfassen, unterstützt und getragen.

§. 379.

Im Ganzen nehmen die Wirbel dieser Säule, vom Dritten Halswirbel an bis aufs Kreutzbein, wie sie tiefer liegen, an Größe allmählig zu; daher der Dritte Hals-, Rücken- und Lendenwirbel viel ansehnlicher, als der Erste Hals-, Rücken- oder Lendenwirbel erscheint; vom Kreutzbeine an nimmt aber die Größe der Wirbel schnell wieder ab. Genauer angesehen, stellen der Erste und Zweyte Halswirbel gleichsam ein Kapitälchen (Säulenknauf) vor. Dann wird sie vorne vom Dritten Halswirbel bis zum Siebenten

Halswirbel breiter, dann bis zum Dritten Rückenwirbel schmäler, dann aber wieder regelmäßig bis zum Kreutzbeine breiter. Von der Seite angesehen, werden die Körper vom Dritten Halswirbel bis zum Fünften Rückenwirbel breiter, im Rücken aber und in den Lenden bleiben sie fast gleichbreit, oder nehmen nur wenig zu. Ihre Höhe nimmt gleichfalls zu, außer daß sie in den untersten Halswirbeln ziemlich gleich ist.

§. 380.

Ihre Zwischenräume, welche von bänderartigen Knorpelscheiben angefüllet werden, sind bis zum Dritten Rückenwirbel ziemlich gleich; drauf nach unten zu zwischen den übrigen allmählig größer. Jeder Zwischenraum ist ohngefähr vorne so hoch, als hinten, außer wo die Säule einen stärkern Bug macht; daher der Raum zwischen dem Dritten, Vierten, Fünften und Sechsten Rückenwirbel vorne kleiner, hinten größer ist; zwischen dem Vorlezten und Lezten Lendenwirbel, und dem Lezten Lendenwirbel und Kreutzbeine hingegen umgekehrt vorne merklich größer, als hinten. —

§. 381.

Von vorne und hinten her ist der ganze Rückgrath gerade, und läßt sich durch eine senkrechte Linie in die Rechte und Linke Hälfte theilen.

Ferner ist diese Säule sanft mit den Halswirbeln nach vorne gewölbt, und etwas vorwärts strebend, mit den Rückenwirbeln hingegen umgekehrt, von vorne nach hinten gewölbt, so, daß die Wölbung dieses Bogens nach hinten gerichtet ist, und seine größte Höhe ohngefähr dem Untern Brustbeine gegen über fällt;

allmählig aber wird die Krümmung wieder umgekehrt, so, daß die Lendenwirbel mit der Wölbung ihres Bogens vorwärts springen, bis endlich das Kreuzbein und die Steisbeine wieder umgekehrt mit der stärksten Wölbung nach hinten zu vorspringen. Das Rückgrath bildet also im Profil eine schöne Wellenlinie, die aus vier Ausschweifungen und vier Wölbungen besteht. Die größte Höhe, oder die Mitte der obersten oder Ersten Wölbung, ist in der Gegend des Vierten Halswirbels; die Mitte der Zweiten in der Gegend des Siebenten und Achten Rückenwirbels; die Mitte der Dritten in der Gegend der Vereinigung des Letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzbeine; die Vierte unter der Mitte des Kreuzbeins. Die Körper der Rückenwirbel treten im Thorax verhältnißmäßig stärker, als die Lendenwirbel in die Bauchhöhle vor.

Bisweilen, doch nicht allemahl, ist diese Wirbelsäule in der Gegend des dritten, vierten oder fünften Rückenwirbels, von der linken nach der rechten Seite zu ein wenig ausgeschweift; mehrentheils aber liegen in diesem Falle auch die Dornfortsätze hinter-
note wärts nicht in einer geraden Linie. (Kommt dies von der absteigenden Aorta?) Die Ausschweifung der Halswirbel füllen die Nackenmuskeln, die Ausschweifung der Lendenwirbel die Lendenmuskeln aus.

§. 382.

Im Ganzen ist diese Säule bis aufs Kreuzbein einigermaßen kegelförmig, fest, sicher, und stark genug, um die ihr zugetheilte Last des Kopfes, der Brust und der Obern Gliedmaßen mit Leichtigkeit nicht nur

zu tragen, sondern auch die ihr erforderliche Bewegung nach vorne, nach hinten und zu den Seiten, nebst einer kleinen Drehung zu gestatten, und selbst einen schnellen und starken Stoß von ihr (z. B. beym Springen), ohne alle Gefahr auszuhalten.

§. 383.

Mittelst der beyden Obersten Wirbel kann sich noch der Kopf nicht nur besonders vor- und rückwärts neigen, sondern auch wie um eine Angel drehen.

§. 384.

Ihre Beweglichkeit ist aber im Halse und den Lenden weit ansehnlicher, als im Rücken, besonders kann sie sich am Halse wegen der ansehnlichen Entfernung der Dornfortsätze merklicher nach hinten, als nach vorne beugen, weil im ersten Falle die Bänder zwischen den Dornfortsätzen nachgeben, im lezten hingegen sich widersetzen. Am wenigsten beweglich ist sie im Rücken; wahrscheinlich um die Aorta, die ungepaarte Vene, und den Saugaderstamm (Ductus thoracicus), vor der Drehung zu schützen, und dem Athmen nicht nachtheilig zu werden.

Die Wirbelsäule beugt sich, und springt wie ein elastischer Bogen zurück.

Die Wirbelsäule ist am Halse am beweglichsten, wegen der Kleinheit ihrer Wirbel, der Dicke ihrer Zwischenknorpel, der Lage der Bänder, die sie verbinden, der schrägen Richtung ihrer Gelenke, und sowohl der Kürze, als schlaffen Verbindung der Dornfortsätze der Mittlern Halswirbel. — Im Rücken ist sie weniger beweglich, wegen der dünnen Zwischen-

knorpel, straffen Bänder, geradern Gelenke, und der langen schuppenartig aufeinander liegenden Dornfortsätze. — In den Lenden ist sie wieder beweglicher, wegen der dickern Zwischenknorpel, und deßhalb nicht nur längern Bänder, sondern auch weiter voneinander abstehenden Gelenkflächen, und der gerade auslaufenden und kurzen Dornfortsätze. Die Steisbeine sind mit am beweglichsten, weil sie durch keine Fortsätze eingeschränkt werden.

Die Beweglichkeit der Säule nimmt zu, wenn man alle Bogen wegschneidet, wobey man folglich einsieht, daß sie durch dieselben eingeschränkt wird. Durch die starken, zwischen den Bogen der Wirbel befindlichen Bänder, ward nämlich die Wirbelsäule vom zu starken Vorwärtsneigen zurückgehalten.

§. 385.

An jedem dieser Wirbel, vom Zweiten Halswirbel bis zum Kreuzbeine, unterscheidet man also deutlich, auch ziemlich bestimmt, den Körper von dem Bogen. Die obern und untern Flächen der Körper sind an den meisten im Ganzen fast parallel, aber in der Mitte ein wenig vertieft; der Rand ist im Umfange erhaben, auch etwas glätter, als der übrige Theil. Zwischen dem Bogen und dem Körper bleibt die Oeffnung fürs Rükkenmark oder dessen Nerven übrig. An dem mit einer rundlichen Wurzel vom Körper abstehenden Bogen selbst aber unterscheidet man wieder zwey Queerfortsätze, einen Rechten und einen Linken, vier schräge Fortsätze, einen Rechten und Linken Obern, einen Rechten und Linken Untern, nebst einem Dornfort-

satze. Diese Theile eines Wirbels treffen so ziemlich mit den gleichen Theilen seiner benachbarten Wirbel zusammen; nämlich die Körper passen auf die Körper, und von den Fortsätzen die Schrägen auf die Schrägen; auch die Queerfortsätze, Dornfortsätze und Löcher stehen in Bezug mit einander.

Ueberhaupt aber macht der Lezte Halswirbel den Uebergang zum Ersten Rückenwirbel, der Lezte Rükkenwirbel den Uebergang zum Ersten Lendenwirbel, und der Lezte Lendenwirbel bald mehr bald weniger auffallend den Uebergang zum Kreuzbeine, und der Lezte Theil des Kreuzbeines den Uebergang zum Ersten Steisbeine.

Die Halswirbel, außer dem Ersten, den seine Ringform, und dem Zweiten, den sein Zapfen auf den ersten Blick auszeichnet, unterscheiden sich von den Rücken- und Lendenwirbeln durch folgendes: 1) Ihre Körper sind im Verhältnisse zum Bogen a) kleiner, b) nicht vorspringend, sondern der Queere nach in die Länge gezogen, daher vorwärts flacher, c) schräg aufeinander liegend, daher die obere Fläche hohl, und mit der untern von gleicher Länge; bey allen übrigen aber ist umgekehrt die untere merklich länger, als die obere; d) ihre vordere Fläche ist nicht gegen die Mitte der Höhe ausgekehlt. — 2) Ihre Queerfortsätze sind a) kürzer, b) durchlöchert, oder mit zwey Wurzeln abgehend, so, daß eine Wurzel vom Körper kömmt; c) und bilden eine Rinne. — 3) Ihre Schrägen Fortsätze sind im Verhältnisse zum Bogen a) von größerm Umfange, und liegen b) schräge,

nicht senkrecht, und sind c) mehr flach, nicht ausgehöhlt. — 4) Ihre Dornfortsätze sind a) kürzer, und b) an den meisten am Ende doppelt.

Die Rückenwirbel unterscheiden sich von den Halswirbeln und Lendenwirbeln durch folgendes: a) die obere und untere Fläche der Körper des Zweyten, Dritten, Vierten, Fünften, Sechsten, Siebenten, Achten und Neunten ist herzförmig, b) das Loch fürs Rückenmark ist rundlich, nicht dreyeckig. — Ihre Queerfortsätze sind a) knöpfig, b) mit Gelenkflächen versehen. — Ihre Dornfortsätze sind a) pyramidalisch, und b) mehr lang als dick. — Die Seitenausschnitte für die Intercostalnerven sind enger.

Die vier Obern Lendenwirbel unterscheiden sich hinlänglich von den Rücken- und Halswirbeln a) durch ihre Körper, die am Rande keine Gelenkvertiefung haben, b) durch ihre dünnen Queerfortsätze, und c) durch ihre mehr abstehende Schräge Fortsätze; d) der Lezte Lendenwirbel durch seinen Körper, der vorne höher, hinten niedriger ist.

§. 386.

Der Kanal fürs Rückenmark ist in den Halswirbeln sehr geräumig; in den Rückenwirbeln oberhalb etwas geräumiger, als unterhalb, in der Gegend des Sechsten, Siebenten, Achten und Neunten Rückenwirbels überhaupt am engsten, dann in der Gegend des Eilften und Zwölften wieder etwas weiter; in den Lendenwirbeln ist er am allergeräumigsten; dann nimmt er aber mit einmahl schnell im Kreuzbeine ab, und erstreckt sich nur bisweilen bis zum Ersten Steis-

beine herunter. Im Durchschnitte ist er dreyeckig mit rundlichen Winkeln, und hat eine vordere, und eine rechte und linke Seitenfläche.

Die dreyzig Seitenöfnungen des Kanals fürs Rückenmark, die von der Auskehlung der Bogenwurzeln je zweyer, doch im Halse, vorzüglich an dem Untern Halswirbel, hingegen an allen Lenden- und Rükkenwirbeln durchaus, vorzüglich vom Obern der zwey zusammenkommenden Wirbel gebildet werden, sind zwischen den Halswirbeln ansehnlich, zwischen den Rükkenwirbeln weiter, zwischen den Lendenwirbeln am weitesten; im Kreuzbeine stellen sie Löcher vor, die schnell abnehmen, je tiefer sie liegen. Sie dienen zum Durchgange der Nerven und Blutgefäße. Das Ende des Kanals stellt eine Spalte vor.

Von den Hintern Lücken zwischen den Bogen der Wirbel ist die Lücke zwischen dem Kopfe und Atlasse am ansehnlichsten; die übrigen am Halse und am höhern Theile des Rückens kaum merklich; die am untern Theile des Rückens und den Lenden hingegen allmählig größer.

Das Rückenmark liegt in diesem Kanale ganz locker, und leidet daher auch nicht bey den mannigfaltigen Bewegungen desselben.

§. 387.

Die Substanz der Körper der Wirbel sieht inwendig löcherig, schwammig und fasrig aus, ist aber im frischen Zustande sehr blutreich, und mit Mark ausgefüllt. Ihre obere und untere Fläche ist im Umfange glätter, in der Mitte rauher und schwammig.

Die Substanz der Bogen der Wirbel besteht aus dichterer, festerer und glätterer Knochenmasse, als die Körper, und zeigt nur da, wo sie dicker ist, inwendig Markzellchen.

§. 388.

Die Löcher für Gefäße sind durchaus an den Körpern auf der gegen den Rückenmarkskanal gerichteten Seite größer.

Abweichungen der Wirbel.

§. 389.

Sehr oft findet man den obern Rand eines Körpers der Wirbel dem untern gar nicht parallel, sondern die Rechte Hälfte des Körpers eines Wirbels merklich höher, als die Linke Hälfte. In diesem Fall sieht man gewöhnlich (falls nicht Krankheit davon die Ursache ist) die nämliche Hälfte vom Körper des zunächst über, oder zunächst unter ihm liegenden Wirbels niedriger; z. B. ist die Rechte Hälfte des Dritten Lendenwirbels höher und seine Linke niedriger, so ist die Rechte Hälfte entweder des Zweiten oder des Vierten Lendenwirbels niedriger und seine Linke höher. Hiedurch wird diese Misbildung eines einzelnen Wirbels so sehr verbessert, daß sie der geraden senkrechten Aufthürmung der Wirbelsäule keinen Eintrag thut. — Anderer Abweichungen ist gelegenheitlich bey den einzelnen Theilen der Wirbel gedacht worden.

Knöcherne Brusthöhle.

ALBINUS Tab. sceleti I. 2. et 3. ganz vortrefflich.

§. 390.

Der mit einem Gerüste von neun und dreyßig Knochen und einigen Knorpeln zusammengefügte Thorax oder Brustkörper ist auswendig kegelartig oder faßartig, so daß die schräg von hinten nach vorne herunter geschnittene Spitze nach oben, die Basis nach unten gerichtet ist, an den Seiten eyförmig rundlich, vorne platter, hinten nicht nur am breitesten, sondern in der Mitte durch zwey, der Länge nach am Rückgrathe absteigende, tiefe Furchen, zwischen welchen sich die Reihe der Dornfortsätze der Rückenwirbel erhebt, abgetheilt.

§. 391.

Inwendig bildet der Thorax eine Höhle, die zu oberst am engsten ist, dann wegen zunehmender Länge der Ribben, der rückwärts sich wölbenden Wirbelsäule, des Bogens der Brustbeine, der weit größern Entfernung des untern Randes des Untern Brustbeins, als des obern, von der Wirbelsäule, nach unten zu allmählig sich erweitert, bis sie tiefer nach unten zu, wegen abnehmender Länge der Falschen Ribben, der vorspringenden dickern Wirbelkörper, der Krümmung der Brustbeine am untern Ende, allmählig zwar sich wieder verengert, immer aber noch sehr viel geräumiger, als oben, bleibt; folglich gewöhnlich doch mehr kegelartig, als faßförmig erscheint.

§. 392.

Ihre Wände sind ringsum glatt.

Durch die in dieses Gerüste vortretende Wirbelsäule, an welcher die Ribben liegen, wird diese Brusthöhle in eine Rechte und Linke Hälfte geschieden.

§. 393.

Ferner erscheint diese Höhle wegen der nach vorne zu flach werdenden Ribben, vorzüglich wegen ihrer Knorpel, und der Breite der Brustbeine vorne etwas flacher, oder platt gedruckt.

In den Seiten aber hat sie die meiste und stärkste elliptische Wölbung.

Hinterwärts scheint sie ausserhalb wohl flacher, als seitwärts: allein inwendig ist diese Höhle offenbar zu beiden Seiten am meisten ausgeschweift.

§. 394.

Alle Ribben haben zwar, außer etwa der Lezten, eine immer zunehmende Neigung oder Schräge Richtung nach unten, so, daß ihr Hinteres Ende höher als ihr Vorderes zu liegen kommt; allein diese Neigung ist doch an verschiedenen Stellen verschieden.

Hinten machen aber alle Ribben mit der Wirbelsäule fast einerley Winkel.

§. 395.

Die Ribben liegen nicht parallel, weil sich a) nicht nur hinterwärts ihre Knöpfchen merklich näher aneinander, als ihre Brustenden, befinden; sondern b) auch vorwärts die Knorpel der fünf Untern Achten Ribben sich im Aufsteigen so sehr nähern, daß fünf oder sechs dicht an einander zu liegen kommen; c) weil sie nicht überall gleich breit sind; d) weil ihre Beweglichkeit verschieden seyn sollte; e) weil ihre Seiten-

flächen die oben beschriebene Wendung nehmen; folglich lassen sie auch zwischen sich nicht mit Parallellinien begränzte Zwischenräume übrig.

Denn gewöhnlich ist der Raum zwischen der Ersten und Zweiten Ribbe überall sehr ansehnlich breit, der allerbreiteste aber der zwischen der Zweiten und Dritten Ribbe. Die folgenden Zwischenräume nehmen im Ganzen an Breite ab, bis auf die zwey Räume zwischen den drey Lezten Ribben, die im Ganzen verhältnißmäßig breiter, als die Zwischenräume von der Dritten Ribbe an bis zur Neunten scheinen *.

Ferner ist der Raum zwischen je zweyen Ribben an den Wahren Ribben gegen das Brustbein zu größer, als in der Mitte oder hinterwärts. Der längste ist zwischen der Siebenten und Achten Ribbe enthalten.

§. 396.

Wegen der zunehmenden Länge, wegen der gröfsern Absteigung des Knochens, und der Aufsteigung des Knorpels, verbunden mit einem ansehnlichen Zwischenraume und der Art der vordern und hintern Einlenkung wird die Zweite Ribbe beweglicher, als die Erste, die Dritte beweglicher, als die Zweite, die Vierte noch beweglicher, als die Dritte, und so nimmt die Beweglichkeit der Ribben, wie sie mehr nach unten liegen, allmählig bis zur Vorlezten oder Lezten zu.

Die Erste Wahre Ribbe kann, so gelenkig sie auch hinten ist, ohne das Brustbein zugleich mit zu bewe-

* Ueber diesen Umstand darf man nicht nach einem trocknen Skelet, wo die Ribbenknorpel eingeschrumpft sind, urtheilen.

bewegen, sich nicht regen, wegen ihres mit dem Brustbeine unbeweglich verbundenen Knorpels.

Die Lezte Ribbe ist zuweilen sowohl im Zusammenhange, als für sich allein, unter allen am wenigsten beweglich, und macht zu den ganz unbeweglichen Queerfortsätzen des Obersten Lendenwirbels den Uebergang, und dies theils wegen des kurzen, straff angezogenen Queerbandes, theils wegen des größern Winkels, den sie mit der Wirbelsäule macht, theils wegen des an ihr befestigten Viereckigen Lendenmuskels.

§. 397.

Die Brustbeine sind unter einander so verbunden, daß sie, von der Seite angesehen, im Zusammenhange einen nach vorne erhabnen, nach hinten ausgehöhlten flachen Bogen vorstellen.

Sie stellen ferner von vorne und hinten einen im Ganzen nach unten zu spitziger werdenden Körper vor, der jedoch meist zwischen dem Ansatze des Vierten und Fünften Ribbenpaares etwas breiter wird, dann aber schnell an Breite wieder abnimmt.

§. 398.

Wegen der stufenweisen Verlängerung der Knorpel der wahren Ribben, die zwischen sich die Brustbeine aufnehmen, wird das Ende des Mittlern Brustbeins beym Einathmen oft mehr als noch einmal so weit, als das Obere, von der Wirbelsäule entfernt.

§. 399.

Der Ausschnitt, der vorne zwischen den Knorpeln des Lezten Paares der Wahren Ribben und den Knorpeln der folgenden drey oder vier Paare der Fal-

schen Ribben begriffen ist, in dessen Mitte die Spitze des Untern Brustbeins hinabragt, und blos durch Fleisch und Haut ausgefüllt ist, ist dreyeckig, doch an Höhe und Breite sehr verschieden.

§. 400.

Bey horizontaler Durchschneidung dieses Kegels würde die größte Fläche ohngefähr in die Gegend der Siebenten oder Achten Ribbe von vorneher fallen; folglich muß auf eine Ausdehnung oder Zusammendrückung dieser Gegend die ansehnlichste Veränderung in Ansehung der Vergrößerung oder Verengerung seines Inhalts erfolgen.

§. 401.

Diese Veränderung in Ansehung der Größe des Raums der Brusthöhle tritt ein, wenn die Ribben in die Höhe gezogen werden, so, daß die Erste nur wenig steigt, die Zweite ihr folgt, die Dritte wegen ihrer größern Beweglichkeit noch leichter gegen die Zweite, als die Zweite gegen die Erste, und so ferner die folgenden bis zur Zwölften immer leichter angezogen werden.

Zu gleicher Zeit werden die Brustbeine in die Höhe gehoben, und von der Wirbelsäule entfernt; doch tritt ihr unterer Rand verhältnißmäßig stärker, als der obere ab; die Stelle, wo sich beide verbinden, beugt sich in einen Winkel, und hindert dadurch, daß die Stelle, wo das Herz liegt, nicht ferner erweitert wird; — und umgekehrt folgen die Ribben einer Heraufziehung der Brustbeine.

Einigermaßen läßt sich diese Erweiterung und

Verengerung der Brusthöhle mit dem Aufziehen und Zusammendrücken eines Blasebalgs vergleichen.

§. 402.

Durch andre starke Kräfte wird die Brusthöhle im lebendigen Menschen zuweilen, doch meist schnell und heftig, in einen kleinern Raum zusammengezogen, als der ist, den sie im todten oder im gewöhnlichen Zustande der ruhig vollendeten Ausathmung einnimmt. Hier werden die Ribben gleichsam krampfhaft heruntergerissen, u. s. w.; z. B. beym Riesen.

§. 403.

In beiden Fällen aber, 1) der Erweiterung, und 2) der Verengerung ist die Veränderung des Raumes der Brusthöhle weit ansehnlicher vorne, als hinten, weil die Ribben nur wenig in ihren hintern Gelenken gedreht, mit ihrem Vordern Theile hingegen zusammt den Brustbeinen zugleich beträchtlich in die Höhe gezogen, und von der Wirbelsäule weiter weggeschoben werden.

§. 404.

Von den Knorpeln zwischen den Wirbelkörpern hängts mit ab, daß die Brusthöhle, so wie der übrige Rückgrath, durch die Knorpel zwischen den Wirbeln des Halses und der Lenden durch langes Aufseyn verkürzt, durch hinreichend langes Liegen auf dem Rücken wieder verlängert wird.

Diese Knorpelscheiben nämlich werden durch die Last des Körpers, die auf die Wirbelsäule während des Aufseyns drückt, jeder für sich etwas zusammengepreßt, oder ihre Feuchtigkeit ein wenig ausgedrückt, die Höhe

der Wirbelsäule im Ganzen also sehr merklich, besonders bey jungen saftreichen Personen, verringert: im Liegen auf dem Rücken aber wird diesen Knorpeln einigermaßen soviel wieder an Feuchtigkeit und Schnellkraft ersezt, als sie während des Aufseyns verlohren hatten, und also dadurch die vorige Höhe der Wirbelsäule wieder hergestellt. — Folglich wird in dem einen Falle die Brusthöhle auch höher, im andern niedriger.

§. 405.

Durch diese Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln wird es ferner bewerkstelligt, daß sich diese Säule der Rückenwirbel hauptsächlich sowohl vorwärts, als rückwärts, und gleichfalls, doch weniger, seitwärts, rechts oder links, nebst in alle mögliche, zwischen diese vier Hauptrichtungen fallende, schiefe Richtungen, gar leicht beugen läßt.

Denn oft muß z. B. diese Säule von ihrer geraden Richtung abweichen, um die Last des Körpers ins Gleichgewicht zu bringen; z. B. wenn man mehr auf dem einen, als auf dem andern Fuße ruhig steht, und die Last des Körpers sich oberhalb nach der andern Seite hin begiebt, beugt sich die Säule, und richtet die Convexität des Bugs nach der entgegengesezten Seite *.

Zu gleicher Zeit werden dadurch auf der Seite des alsdann fast allein stützenden Fußes die Ribben etwas zusammengeschoben, auf der andern aber voneinander entfernt.

* Albinus de Sceleto p. 87. und auf der vortreflichen 1sten und 2ten Tafel.

Folglich wird auch hier die Brusthöhle auf der Seite, wo die Ribben zusammengehen, verengt, auf der andern Seite, wo sie voneinander gehen, erweitert *.

§. 406.

Ferner ist offenbar die Veränderlichkeit der Brusthöhle beym Drehen, Vorwärts- und Rückwärtsneigen, Rechts- und Linksbeugen, in sofern sie von den Knorpelscheiben zwischen den Wirbeln, der Richtung der Dornfortsätze, und Lage der Ribben bestimmt wird, durchaus unten stärker, als oben.

Beym Vorwärts- und Rückwärtsneigen, beym Rechts- und Linksbeugen, hauptsächlich wegen der zunehmenden Dicke der Knorpelscheiben; beym Rückwärtsneigen noch wegen der sich einander weniger hindernden Dornfortsätze der Wirbel; beym Drehen auch noch wegen der sich nicht mehr einander hindernden Ribben, die einander gegenüber fast wie Strebebalken dort anliegen, wo die Säule nur allein sich drehen kann.

§. 407.

Im Ganzen scheint zwar die Brusthöhle ziemlich symmetrisch, und folglich die Rechte Hälfte der Linken gleich; allein sehr genau darf man dies nicht nehmen, da wir oft die eine Hälfte stärker gebaut, etwas geräumiger, auch ein wenig anders gestaltet finden; z. B. gewölbter, flacher, u. s. w. als die andere, ohne daß wir deshalb dies für angebohrne Mißbildung oder sonstige Verunstaltung durch Krankheit ausgeben dürfen,

* Albinus de Sceleto p. 113.

weil doch die Natur wieder dies durch eine kleine Abänderung auf der andern Seite fast unmerklich, wenigstens ganz unschädlich macht.

Daher läßt sich auch der Raum der Brusthöhle nicht genau berechnen.

§. 408.

In diesem Gerüste, dessen Zwischenräume mannigfaltig Muskeln und sehnige Fasern, u. s. f. ausfüllen, das innerhalb mit einer dichten Membran ausgekleidet, und von außen her durch den Ueberzug der Haut zu einer wahren Höhle vollendet wird, befinden sich beym Menschen das Herz; die Stämme aller Arterien und Venen; die beiden Stämme aller Saugadern, nebst verschiedenen ihnen angehörigen Drüsen; viele Nerven; die Rechte und Linke Lunge, die ohne Vergleich den größten Raum einnehmen; die Luftröhre; der Schlund; die Thymus, außer etwas beyläufigem Fette, welches sich z. B. als Polster auf die Ribben zwischen ihre Beinhaut und das Brustfell, oder ums Herz, oder in die sogenannten Brustscheidewände (Mediastina) legt.

§. 409.

Ferner nimmt diese Höhle unterhalb, außer dem ringsum gewölbartig in ihr angehefteten Zwerchmuskel, noch die Leber, den Magen, die Milz und die Nieren, und verschiedene Stücke des Darmkanals auf.

Und so hat dies Gerüste durch die Verbindung mit den Bauch- und Lendenmuskeln und dem unzertrennten Uebergange ihrer allgemeinen Decke zum Un-

terleib, auch an der Bildung der Bauchhöhle großen Antheil, und auf den ganzen Darmkanal, und alle übrigen in ihr enthaltenen Gefäße, u. s. w. den größten Einfluß.

§. 410.

Und da die Bauchhöhle innerhalb durch nichts von der Beckenhöhle und den in ihr liegenden Zeugungstheilen und der Urinblase geschieden wird, vielmehr durch eine gemeinschaftliche glatte Haut mit ihr ausgekleidet ist, so erhellet, daß keine Veränderung des Raums in der Brusthöhle vorgehen kann, ohne nicht zugleich den Raum in der Bauch- und Beckenhöhle zu ändern; — und daß umgekehrt keine Veränderung des Raums in der Bauch- und Beckenhöhle vorgehen kann, ohne nicht zugleich den Raum der eigentlichen Brusthöhle zu ändern.

§. 411.

Endlich da die Arterien und Venen der Brust- und Bauchhöhle mit denen im Kopfe im offenen Zusammenhange stehen, so kann auch keine beträchtliche Raumveränderung in der Brust- und Bauchhöhle erfolgen, ohne die Kopfhöhle zugleich mit zu interessiren.

§. 412.

Bey Kindern ist der Thorax nach Verhältniß viel kegelförmiger, gewölbter und weiter, als bey Erwachsenen *.

* Hier fehlen noch gute Abbildungen.

Hüftbeine.

Ossa Coxarum, Innominata, Anonyma.

Ein Männliches, Albin. Tab. Oss. 13. — Icon. Oss. foet. Tab. 10.

Ein Weibliches, Bidloo. Tab. 99.

§. 413.

Die Hüftbeine bilden, als die ansehnlichsten aller Breiten Knochen, den größten Theil des Beckens, und sind oben breit, in der Mitte dick, vorne durchbrochen.

Miteinander, und mit dem zwischen sie eingekeilten Kreußbeine heftet sie ein Knorpelband, mit den Schenkeln hingegen ein Nußgelenk zusammen.

§. 414.

Da sie bis fast an die Jahre der Mannbarkeit durch Knorpelscheiben in drey Stücke getrennt sind, so unterscheidet man an jedem noch nachher schicklich das Darmstück, Schaamstück und Sitzstück, nur sollte man sie nicht als drey besondere für sich bestehende Knochen beschreiben *.

Darmstück.

§. 415.

Das Darmstück (gewöhnlich Darmbein oder Hüftbein, Os Ileum) ist das größte.

Der Vordere größte Theil seiner Inneren Fläche ist glatt, und leicht ausgeschweift, und geht mit einem rundlichen, das Große Becken vom Kleinen abgränzenden, Rande (Linea arcuata) winklig in den Innern

* Auf diese Art, glaube ich, wird alle Verwirrung am einfachsten vermieden.

oder kleinsten Theil über, der sich mit dem Ischiadischen Ausschnitte endigt. Der Hintere Theil wird durch einen ziemlich scharfen Rand vom Vordern abgesondert, und zeigt vorwärts die überknorpelte, sehr unebene, ohrförmige, mit dem größern Umfange nach vorne, mit dem Ausschnitte nach hinten gekehrte, Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Kreuzbeine; hinterwärts viele Höcker, Vertiefungen und Rauhigkeiten von der Anheftung der Bänder. Dieses Stück ragt hinterwärts übers Kreuzbein hinaus. Nach außen und unten zu bildet sie bis zur Endigung an der Pfanne eine gewundene Auskehlung, über welche der Darmbeinlendenmuskel (Iliaco-psoas) hinabsteigt.

§. 416.

Die Aeußere Fläche ist etwas rauher, und durch einen von oben absteigenden, anfangs breiten, dann sich schmälernden, runden Rücken in zwey leicht ausgeschweifte Flächen abgesondert. Queer über diesem Rücken sieht man bey sehr muskulös gewesenen die rauhe Spurlinie von der Anlage des Kleinen Gesäßmuskels; weiter nach hinten eine kürzere Bogenlinie von der Anlage des Mittleren Gesäßmuskels; am Ende dieser Bogenlinie, und am Anfange des Ischiadischen Ausschnitts eine Rauhigkeit von der Anlage des Birnförmigen Muskels. Diese Fläche endigt sich mit dem vorstehenden Rande der Pfanne, an welche Gegend sich ein Theil der Sehne des Geraden Schenkelmuskels festsezt.

§. 417.

Sein Oberer Rand oder Kamm (Crista) ist im

Ganzen rundlich, rauh, und wie ein S gewunden, am Hintern Theil nämlich nach innen, am Vordern nach außen gewölbt; fängt hinten schmal an, wird schnell wulstig, dann wieder schmäler, dann an der Stelle, von der ein Band zum Lendenwirbel geht, nach innen eckig, drauf langsam breiter, und nach außen zu eckig, wo er obigen Rücken auf die Aeußre Fläche hinabschickt, dann schlägt er sich langsam ein wenig nach innen um, bildet eine stumpfe Ecke (Spina superior), und geht in den Vorderen Rand über.

§. 418.

Dieser Vordere Rand ist anfangs ausgeschnitten, bis er mit einem länglich runden Höcker (Spina inferior) über dem Rande des Schenkelgelenks vortritt, und sich mit einer von innen nach außen und unten gerichteten Auskehlung endigt.

Schaamstück.

§. 419.

Das Schaamstück (Schaambein, Schloß- oder Schoosbein, Os Pubis) ist das kleinste, und besteht aus zwey Aesten, einem eckigen Horizontal-, und einem flachen Absteigenden Aste.

§. 420.

Der Horizontalast (Ramus horizontalis, transversalis oder superior) ist größtentheils eine Fortsetzung des Darmstücks, und nur kleinerntheils des Sitzstücks. Oben zeigt sich auf ihm die Fortsetzung der Gränze zwischen dem Kleinen und Großen Becken als eine scharfe Leiste (Crista), die sich nach außen zu in einen rundlichen Höcker (Tuberculum spinosum) umschlägt,

und dadurch seine Innere Fläche von der Aeußern scheidet.

§. 421.

Die Aeußere Fläche ist, wo das Schenkelgelenk unter ihr liegt, gewölbt; dann im Absteigen, wo der Saamenstrang, oder im weiblichen Geschlechte das runde Band auf ihr liegt, leicht ausgeschweift; fängt breit am Rande der Pfanne an, und verläuft sich als ein rundlicher, immer schmäler werdender Rücken ebenfalls gegen den rundlichen Höcker. Die Aeußere Fläche des absteigenden Astes ist oben breit, dann allmählig schmäler, bis sie mit der Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeins sich vereinigt.

§. 422.

Die Innere Fläche ist glätter, als die Aeußere, oben ein wenig nach außen umgelegt, übrigens am Horizontalaste leicht ausgeschweift, am Absteigenden Aste leicht gewölbt.

§. 423.

Die Knorpelfläche, wodurch sich das Schaamstück mit dem von der andern Seite verbindet, hat meist nach innen eine Leiste, steht übrigens nach vorne immer weiter von der andern ab.

§. 424.

Seine Substanz ist am gegen das Ovale Loch gerichteten Rande schmäler, von da gegen den übrigen Umfang zu allmählig dicker.

Sitzstück.

§. 425.

Das Sitzstück (Sitzbein, Gesäßbein, Os Ischii,

Coxendicis) besteht ebenfalls aus zwey Aesten, einem Vordern kleinern, und einem Hintern weit größern.

§. 426.

Der Vordere Ast wird von der Stelle an, wo der Absteigende Ast des Schaamstücks in ihn übergeht, allmählig breiter, auch dicker, und geht in den Hintern Ast hinauf. Seine Vordere Fläche ist rauh; die Hintere glatt; sein oberer Rand schmal, sein unterer breit.

§. 427.

Der Hintere Ast zeigt auf seiner Aussenseite zuerst einen rundlichen Rücken, der sich mit dem vorspringenden Pfannenrande endigt, geht von unten nach hinten in den überknorpelten Sitzknorren (Tuber Ischii) über, der schmal anfängt, allmählig breiter wird, sich mit einem ovalen Umfange endigt, und im Ganzen nach außen und hinten gewunden ist. Zwischen der Pfanne und dem Sitzknorren ist eine Furche für die Sehne des Aeußern Hüftbeinlochmuskels. Darauf wird sie für den hintern Theil des Pfannengelenks gewölbt, und endigt sich mit zwey Ausschnitten, einem untern kleinern (Incisura Ischiadica inferior), in welchem sich der Innere Hüftbeinlochmuskel herumschlägt, und einem nur kleinern theils von ihm, größtentheils vom Darmstücke gebildeten obern größern elliptischen Ausschnitt (Incisura ischiadica superior, besser Iliaca), in welchem die Hauptnerven der Untern Gliedmaßen und große Blutgefäße die Ischiadische und Gesäßarterie, und die Ischiadische und Gesäßvene, (Arteria und Vena ischiadica und glutea) liegen. Diese beiden Aus-

schnitte werden durch eine vorspringende scharfe Ecke oder Stachel (Spina ischiadica) von einander gesondert.

§. 428.

Die Pfanne wird gemeinschaftlich von den drey Stücken gebildet; am meisten vom Sitzstücke. Sie schaut schräg nach außen und unten. Ihr Rand ist wellenförmig, fängt am Schaamstücke mit einer Erhöhung an, ist drauf ausgeschnitten, dann langsam wieder in der Gegend, wo das Darmstück am dicksten ist, höher, dann nach unten zu wieder ausgehöhlt, bis er wieder am Sitzstücke stark, fast am stärksten, vorspringt, und endlich gar gegen das Eyförmige Loch durch einen tiefen Ausschnitt zum Eintritte der Gefäße unterbrochen ist. Zu oberst und zu unterst ist der Rand am schärfsten, auch am meisten vorspringend. Die Vertiefung der Pfanne ist halbkugelförmig, doch nicht überall mit Knorpel bedekt, sondern fast zum Drittel davon entblöst, daher diese Knorpelfläche ein mondförmiges Ansehen hat; über der Mitte dieser Gegend ist eine rauhe Delle von der Anlage des Runden Bandes, das den Schenkelkopf befestigt. Das übrige des nicht überknorpelten Grundes der Pfanne ist mit Fett ausgefüllt, sehr dünn, auch etwas flacher.

Die Einrichtung des Gelenks ist so, daß sich das Hüftbein auf dem Schenkel am meisten nach vorne, weniger zur Seite, am wenigsten nach hinten neigen kann.

In aufrechter Stellung ruht der Rumpf vorzüglich auf dem Theil der Pfanne, der dem Hüftbeine gehört.

§. 429.

Die große eyförmige Lücke (Foramen ovale sive thyreoideum), die zwischen dem Schaamstücke und Sitzstücke übrig bleibt, ist bald mehr, bald weniger dreyeckig mit runden Winkeln, und durch eine sehnige Haut, bis auf einige Löcher zum Durchgange eines Nerven und einer Arterie, geschlossen. Die längste Seite wird vom Sitzstücke, die kürzere vom Absteigenden Aste des Schaamstückes, die kürzeste vom Horizontalaste des Schaamstückes gebildet. Ihr Rand ist übrigens höckerig. Sein oberer Winkel verläuft sich schief nach innen und oben in einen Ausschnitt oder halben Kanal, an welchen die Sehnenhaut nicht gelangt.

§. 430.

Die Substanz des Hüftbeins ist am allerdicksten, wo es unmittelbar auf dem Schenkelkopf ruht, das ist, an dem Theile des Darmstücks, der die Pfanne bildet; am dünnsten in der Mitte des Darmstücks und der Mitte der Pfanne. Wo sie dicker ist, enthält sie Markzellen. Ueberhaupt zeigt die ganze Auswendige Fläche des Hüftbeins mehrere Gefäßlöcher, als die Inwendige; doch ist inwendig ein sehr beständiges ansehnliches Loch ohnfern der Verbindung mit dem Kreuzbeine.

§. 431.

Am Hüftbeine sind befestigt: am Darmstücke der Aeußere und Innere, Schräge und Queere Bauchmuskel, der Viereckige Lendenmuskel, alle drey Gefäßmuskeln, der Birnförmige Muskel, der Innere

* Die Innere Substanz, CHESELDEN Tab. 2. fig. 4.

Darmbeinmuskel und Rückgrathstrecker; an die Ecke des Kamms, der Spanner der Schenkelbinde und Lange Schenkelmuskel (Tensor Fasciae und Sartorius); am Schaamstücke, ein Theil der Sehne des Aeußern und Innern Schrägen Bauchmuskels, der Pyramidenmuskel, Gerade Bauchmuskel, Schlanke Schenkelmuskel, Kurze und Lange Anzieher, Schaambeinmuskel, Aeußere und Innere Hüftbeinlochmuskel; am Sitzstücke, der Aeußere und Innere Schräge Bauchmuskel, die Zwillingsmuskeln, der Viereckige Lendenmuskel, Halbsehnige und Halbmembranöse Muskel, Zweybäuchige ~~Lenden~~ Schenkelmuskel, Steisbeinkrümmer und Große Anzieher, ein Theil des Geraden Schenkelmuskels und Dammmuskels, und noch im männlichen Körper die Aufrichter der Ruthe, im weiblichen die Aufrichter des Kitzlers.

§. 432.

Der früheste Knochenkern zeigt sich im Darmstücke; der nächste darauf im Sitzstücke.

Im reifen Kinde zeigen sich nur drey Knochenpunkte für die drey Stücke. Am frühesten verschwindet die Knorpelscheibe, die die Vordern Aeste des Schaam- und Sitzbeins vereinigte, schon vor dem zwölften Jahre; sehr selten bleibt diese Stelle durch einen Knorpel noch nach der Vollendung der Hüftbeine getheilt. Drauf fließen gegen die Jahre der Mannbarkeit die drey Knochenstücke in der Pfanne zusammen. Die Ursache ist §. 29. erklärt worden. Mit den Jahren der Mannbarkeit verschmelzen auch die

Ansätze am Sitzknorren, am kleinen Höcker unter dem Kamm, und zulezt die Leiste, die den Kamm bildet.

Das Ovale Loch ist in Kindern elliptisch, in Erwachsenen dreyeckig.

Abweichungen.

§. 433.

Bisweilen stehen die Schaambeine sehr weit auseinander *. Bisweilen ist im Grunde der Pfanne ein förmliches Loch.

* Walter von der Spaltung der Schaambeine — eine schöne Abbildung.

Knöchernes Becken.

§. 434.

Aus dem beschriebenen Kreuzbeine, den Steisbeinen und Hüftbeinen, also aus sieben verschiedenen Knochen, ist das Becken *, eine oben ganz offene, unten unterbrochene, und bis auf die Steisbeine meist unveränderliche Höhle, zusammengesezt. Sie enthält einen Theil der dünnen Därme, den Mastdarm, die Urinblase und die Innern Zeugungstheile, die großen Nerven und Blutgefäße der Untern Gliedmaßen, und viele Saugadern mit ihren Drüsen.

§. 435.

Auswendig ist das Becken rundlich, oben breiter, unten schmäler; hinten ist es durchs Kreuzbein rundlich, und zu beyden Seiten durch die Sitzknorren am längsten. Im Stehen ruht es auf dem dicksten Theile des Hüftbeins, im Sitzen auf den Sitzknorren.

§. 436.

Das ganze Becken ist sowohl unter den Lendenwirbeln, als auf den Schenkeln beweglich. Daher steigt das Hüftbein, z. B. beym Gehen in die Höhe, und zwar auf der Seite, mit welcher man sich vorzüglich auf den Schenkel stützt; hingegen sinkt das Hüftbein, und zugleich mit ihm auch der Rumpf auf der entgegengesezten Seite herunter, deren Fuß nämlich vorgebracht wird.

§. 437.

Die Beweglichkeit der drey größten Beckenbeine, nämlich des Kreuzbeins und der Hüftbeine, untereins

* Steins Geburtshülfe, Cassel 1783. — Sandifort. Thes. Diss. T. 1. p. 169.

ander ist nur sehr geringe, weil die Vereinigungen durch knorpelartige Bänder sehr straff sind, außer wenn bey Schwangern oder Gebährenden diese Bänder erschlaffen *.

§. 438. Vorberg-

Die Leiste, die vom Vorgebirge des Kreuzbeins rundlich anfängt, und sich zu beyden Seiten über die Hüftbeine schärfer werdend erstreckt, und an der Vereinigung der Schaambeine ineinander läuft, gränzt sehr bestimmt das obere oder Große Becken vom Untern oder Kleinen oder Eigentlichen Becken ab, und stellt selbst den obern Rand des Kleinen Beckens vor.

§. 439.

Das Obere Becken besteht gleichsam aus ein Paar leicht ausgeschweiften Schaalen, zwischen welche die lezten Lendenwirbel vortreten, und von welchen sich das Kleine Becken herunter senkt. Die Därme also, zu deren Unterstützung sie dienen, können nicht auf die übrigen Eingeweide des Beckens unmittelbar drücken.

§. 440.

Der Umfang des Obern Randes, oder die Obere Mündung (Apertura) eines natürlich beschaffenen Kleinen Beckens läßt sich auf drey Verschiedenheiten bringen; entweder ist er oval, oder mehr rundlich, oder gar dreyeckig.

§. 441.

Die Wände der Beckenhöhle sind abgeebnet, glatt, und hin und wieder im frischen Zustande mit Fleisch bedeckt. Die Hintere Wand besteht aus dem

* Daß dies Wahrheit sey, wird gehörigen Orts umständlich bewiesen.

Kreuzbeine, die Seitenwände aus dem Darmstücke und Sitzstücke eines Hüftbeins, die Vordere Wand aus den Schaamstücken beider Hüftbeine.

§. 442.

Die Obere Mündung hat eine schiefe Richtung, schaut nach oben und vorne; die Untere umgekehrt nach unten und hinten. Das Vorgebürge liegt weit höher, als der Schluß der Schaambeine *.

Im Stehen liegt das Lezte Steisbein um einen Zoll höher, als der Untere Rand der Schaambeinevereinigung, und das Vorgebürge um so viel, als das Kreuzbein und die Steisbeine zusammen in der Höhe betragen.

Auch der Schluß der Hüftbeine oder die Schaambeinvereinigung liegt schräg von vorne nach hinten; nämlich mit dem Obern Rande mehr vorwärts, mit dem Untern mehr hinterwärts.

§. 443.

Der Umfang seiner Untern Mündung läßt sich nicht so leicht mit einer mathematischen Figur vergleichen. Er erstreckt sich vom Lezten Steisbeine längst dem Untern Beckenbande, dem Vordern Aste des Sitzstücks, und dem Absteigenden Aste des Schaamstücks bis zum Schluße der Schaambeine.

§. 444.

Wenn die Bänder erhalten werden, so zeigt sich der Große, zwischen dem Kreuzbeine und Hüftbeine begriffene, Ischiadische Ausschnitt als ein Dreyeckiges Loch mit runden Winkeln, das aber größer,

* Vortrefflich entworfen in Campers Betrachtungen über die Geburtshülfe. Leipzig 1777. 8.

als das Ovale Loch im Hüftbeine erscheint. Durch selbigen geht der Ischiadische Nerve, die Ischiadische Arterie und Vene, nebst dem Birnförmigen Muskel.

§. 445.

Die eigentliche Untere Beckenmündung ist im frischen Zustande oval. Ihr längerer Durchmesser liegt queer zwischen dem Rechten und Linken Sitzknorren. Nach dem Austrocknen aber ist er wegen des Zusammenschrumpfens der Bänder herzförmig.

§. 446.

Zwischen diesen beiden Mündungen ist die Beckenhöhle begriffen, deren Maaße sich folgendergestalt verhalten.

In wohlgebauten Personen	im männlichen Körper	im weiblichen
von mittlerer Größe beträgt der Durchmesser des Großen Beckens, oder die Entfernung einer Spitze des Hüftbeinkamms von der andern —	9 Zoll —	11 Zoll —
Der große Durchmesser (Diameter) der Ellipse des Kleinen Beckens, oder von einem Darmbeine zum andern —	4 Zoll 6 Lin.	5 Zoll 6 Lin.
Der kleine Durchmesser (Conjugata) der Ellipse, das ist, vom Kreutzbeine zum Schaambeine gegen — —	4:5 Zoll.	4 Zoll 9 Lin.
Die beiden schrägen Durchmesser von der Vereinigung des Kreutzbeins und Hüftbeins zum Schaambeine —	4 Zoll. 2 Lin.	5 Zoll.

	im männlichen Körper	im weiblichen.
Der Durchmesser von einem Sitzknorren zum andern – –	3 Zoll 2 Lin.	4 Zoll.
Der Durchmesser von der Spitze des lezten Steisbeins zum Schaambeine –	3 Zoll.	4 Zoll 6 Lin.
Die Tiefe des Beckens oder vom Sitzknorren zum obern Rande des Kleinen Beckens	4 Zoll 10 Lin.	3 Zoll 6 Lin.
Die Höhe der Vereinigung der Schaambeine –	1 Zoll 10 Lin.	1 Zoll 6 Lin. selten 2 Zoll.
Von der Spitze des lezten Steisbeins bis zum Rande des Kreutzbeins – –	4 Zoll 10 Lin.	5 Zoll.
Der Winkel der Schaambeine beträgt –	60 : 80 Gr.	90 Grad.

§. 447.

Die Tiefe ist verschieden; ein verhältnißmäßig enges Becken pflegt tiefer, ein verhältnißmäßig weites weniger tief zu seyn.

In Kindern ist das Becken so enge, daß nicht einmal die Urinblase in selbigem Platz hat; auch bemerkt man noch keinen Unterschied desselben nach den Geschlechtern.

* Camper Betrachtung über die Geburtshülfe S. 5. Ich muß hier einen Fehler nach Anleitung seiner Handschrift über die Knochen berichtigen; wo nämlich auf der angeführten Seite 100 Grade steht, muß es 80 heißen.

x) J.C.F. Koeppe Progr. Krause de Pelvi feminea metienda. Lips 1781. 4.

§. 448.

Der Umfang des erwachsenen männlichen Beckens ist gewöhnlich rundlicher, als des weiblichen.

§. 449.

Die Linie, die man von der Spitze des Lezten Steisbeins gegen den Mittelpunkt des kleinen Durchmessers zieht, ist die Axe des Beckens, welche die Schwerlinie (Linea propensionis) beynahe in einem rechten Winkel schneidet, nämlich auf der einen Seite 75, auf der andern 105 Grade *.

§. 450.

Das Knöcherne Becken ist hinten dreymal, zu den Seiten zweymal höher, als vorne.

§. 151.

Die Aushöhlung des Kreuzbeins beträgt gemeiniglich sechs bis acht Linien, selten einen Zoll.

* Siehe die hierzu gehörige Abbildung bey Camper am ang. Ort. J. C. Camper de ligno pelvis humanae [illegible] 1791.

Schlüsselbeine *.

Clavis, Clavicula, Ligula, Furcula, Os Iuguli.

Ein männliches. Albin. Tab. XV. Icon. oss. foet. Tab. 13.

Ein weibliches. Bidloo. 95.

§. 452.

Die Schlüsselbeine liegen, als Strebebalken, etwas schräg über dem Ersten Ribbenpaare, zwischen dem Brustbeine und der Gräthenecke (Acromion) des Schulterblatts, mit welcher und der Ersten Ribbe sie durch Bänder zusammenhängen.

§. 453.

Man unterscheidet daher an jedem Schlüsselbeine das Brustende, Mittelstück und Schulterende.

Das Brustende ist einigermaaßen rundlich dreykantig, seine überknorpelte, nach innen gerichtete Gelenkfläche ist ungleich, leicht ausgeschweift, läuft schräg etwas vorwärts, und im Ganzen gegen die Brust gerichtet.

§. 454.

Das Mittelstück ist wie ein langes S gebogen. Die erste Krümmung, die sich über die Hälfte der Länge erstreckt, ist vorwärts gerichtet, und folgt gleichsam der Wölbung der Brust, von der sie jedoch absteht; die zweite Krümmung ist der vorigen entgegengesezt, und erfolgt gleichsam schneller; auch ist durchaus der Länge nach ihre obere Fläche sanft gewölbt, die untere leicht ausgeschweift. — Vom dreyeckigen

* Haase schöne Diss. Comparatio Clavicularum animantium brutorum cum humanis. Lipsiae 1766.

Brustende her, wo es am dicksten ist, wird es allmählig rundlicher, dünner und glätter, um sich gleichmäßiger ans platte Acromion zu schmiegen. — Die erste Krümmung ist hinten glatt, vorne sehr rauh und ungleich von der Anlage des Brustmuskels, und zeigt oben eine Spur von der Anlage des Kopfnickers (Cleidomastoideus). Die zweyte Krümmung zeigt hinten eine schwache Spur von der Anlage des Kappenmuskels, unten ein Grübchen fürs Band zur Ersten Ribbe, vorwärts ist sie sehr rauh, so, daß sie bald eine Delle, bald einen Höcker von der Anlage des dreyeckigen Muskels zeigt; unterhalb ist das Mittelstück der Länge nach für den Schlüsselbeinmuskel ausgeschweift. Gegens Schulterende hin hat es eine starke Rauhigkeit für die Bänder, die zum Haken des Schulterblatts gehen.

§. 455.

Das Schulterende wird durch eine queerliegende, eyförmige, überknorpelte, nach außen gerichtete Fläche mit der Gräthenecke durch Bänder straff verbunden; ist übrigens rauh und ungleich.

§. 456.

Die Substanz ist, wie bey allen Röhrenknochen, an den Enden schwammig, in der Mitte dichter, und mit Markzellen versehen.

In der Mitte ihres hintern Randes zeigt sich ein oder andres ansehnliches Loch von schräglaufenden Gefäßkanälen.

§. 457.

Im reifen Kinde ists an beyden Enden noch knorplig, und nach Verhältnisse unter allen Knochen der Obern Gliedmaßen am meisten ausgebildet, und ansehnlich, um von dem ziemlich ausgebildeten Thorax die Schulterbeine gehörig zurückzuhalten. Das Brustende bleibt lange, bis gegen die Vollendung des Gerippes, ein Ansatz; und doch ist dieser Knochen derjenige, der am allerfrühesten zu verknöchern anfängt.

Abweichungen.

§. 458.

Am meisten variirt das Brustende, das bald dikker, bald flächer ist — das ganze Schlüsselbein aber ist bald krümmer, bald gerader.

Schulterbeine oder Schulterblätter.

Scapula, Scoptula, Omoplata.

Ein männliches. ALBIN. Tab. 16.
Ein weibliches. BIDLOO. Tab. 95.
Von einem Kinde. ALBIN. Icon. oss. foet. Tab. 13.

§. 459.

Die Schulterblätter liegen hinten zu beyden Seiten des Rückgraths gegen den Obern Theil des Thorax, auf den sie einigermaaßen mit ihrer Aushöhlung passen, und sind an den Kopf, an die Wirbelsäule und die Ribben nur durch Muskeln locker befestigt, durch Gelenke aber mit dem Schlüsselbeine und Oberarme zusammengefügt.

§. 460.

Da jedes Schulterblatt dreyeckig ist, so unterscheidet man an ihm die Ränder, Winkel, Flächen, den Gelenktheil, die Gräthe und den Hackenfortsatz.

§. 461.

Der Obere Rand ist der kürzeste und schärfste, am wenigsten krumm, und hat an der Wurzel des Hackens einen Ausschnitt für Gefäße und Nerven; der Hintere Rand (Basis) ist der längste und bogenförmig; der Aeußere ist der dickste, aus zwey Lefzen zusammengesezt, und leicht ausgeschweift. Gleich unterm Halse zeigt er die rauhe Spur von der Anlage des langen Bauchs des Dreybäuchigen Armmuskels.

§. 462.

Der Obere Winkel ist gleichsam abgeschnitten — der Untere Winkel ist spizziger, aber im Umfange rundlich. — Statt des Aeußern Winkels findet sich

der Gelenktheil. Dieser ist kurz, dick, ringsum rauh und ungleich, hinten und vorne vorspringend, so, daß der ausgekehlte Theil hinter diesem Gelenktheile einen Hals vorstellt. Seine überknorpelte, leichtvertiefte Gelenkfläche ist im Umfange ohrförmig, mit der runden Spitze, von welcher die Sehne des langen Bauches des Zweybäuchigen Armmuskels abgeht, nach oben gerichtet, am Hintern Rande gewölbt, am Vordern ausgeschweift; und schaut auswärts, und ein wenig nach oben und vorne.

§. 463.

Vom Halse springt der krumme Hackenfortsatz (Processus coracoideus, unciformis, ancoralis, rostriformis) über die Gelenkfläche schräg nach außen und vorne hervor, ist anfangs am breitesten, von der vordern Seite des Halses her glatt, und für die Sehne des Obergräthmuskels ausgeschweift, von oben her und an der stumpfen Spitze von der Anlage des Kleinern Brustmuskels, des Zweybäuchigen und des Hackenarmmuskels rauh und gewölbt, durchaus mehr breit als dick, und von oben nach unten hin gedreht. Durch ihn wird das Schultergelenk von vorne, wie durch die Gräthenecke von hinten und oben geschützt.

§. 464.

Die Hintere oder Aeußere Rückenfläche des Schulterblatts ist im Ganzen gewölbt, und ihre Ränder meistens umgeworfen, über der Gräthe glatt, und für den Obergräthmuskel ausgeschweift, unter der Gräthe ziemlich für den Untergräthmuskel ausgeschweift, doch ungleich, meist an den Stellen erhaben,

wo sie auf der Vordern Fläche vertieft ist, und umgekehrt vertieft, wo sie auf der andern erhaben ist.

§. 465.

Auf der Hintern Fläche erhebt sich von der Basis bis an den Hals hin die Gräthe (Spina), die queerlaufend allgemach höher und breiter wird, hinter dem Halse rundlich ausgeschweift, und abgeglättet ist, bogenförmig, stark übers Gelenk, gleichsam mit einem Ausschnitte für die Sehne des Unterschulterblattmuskels vorspringt, und sich mit einer stumpfen Ecke, der Gräthenecke oder dem Acromion endigt. Anfangs ist diese Gräthe sowohl oben als unten ausgeschweift, dann dreht sich ihre Obere Fläche so, daß sie unterwärts schräg gegen den Hals schaut; ihre Untere Fläche ist daher im Verlaufe gewölbt, und wird wegen der Drehung im Aufsteigen allmählig die Hintere, und endlich die Obere. Uebrigens ist die Untere Gräthenfläche eine Strecke lang kantig, so daß die ganze Gräthe selbst ein dreykantiges Ansehen gewinnt. Diese Kante ist wellenförmig. Der zwischen dieser Kante und dem Rande der Obern Fläche der Gräthe enthaltene, von der Anlage der Sehne des Kappenmuskels sehr rauhe, Theil ist daher anfangs, wo die Gräthe noch niedrig ist, breit, dann am schmälsten, drauf wieder nach unten zu breiter, drauf wieder schmäler, bis er sich wieder breiter werdend in die Gräthenecke (Acromion) endigt. Oder die Flächen der Gräthe gehen in die Ränder der Ecke, und die Ränder der Gräthe in die Flächen der Ecke über.

Die Gräthenecke ist gerader, und zeigt am hintern Rande eine überknorpelte, ovale, queerliegende Gelenkfläche. Ihr unterer Rand ist von der Anlage des Deltamuskels sehr rauh.

§. 466.

Am Vordern Rande ist eine Abgleichung für den Kleinen Runden Muskel, und am untern Winkel die rauhe Stelle für den Großen Runden Muskel.

§. 467.

Die Vordere, Innere, oder den Ribben zugewandte Fläche ist im Ganzen für den Unterschulterblattsmuskel ausgeschweift, am meisten an der Stelle, wo auf der andern Fläche sich die Gräthe erhebt, und hat für dessen Sehnenportionen drey, vier, fünf, ja auch wohl noch mehrere, strahlenförmige, gegen den Hals zusammenlaufende, rauhe Leisten, zwischen welchen man leichte Ausschweifungen bemerkt. Die zwey untern stoßen gegen den Hals zu in eine rundliche, dicke Leiste zusammen. Dicht an der Basis läuft der Länge nach eine rauhe, bisweilen ganz abgesezte, Leiste von der Anlage des Großen Sägenmuskels hinab.

§. 468.

Die Substanz des Schulterblatts ist in der Mitte am dünnsten, an den Rändern dicker, noch dicker an der Gräthenecke, noch dicker der Hackenfortsatz, am dicksten der Hals — Ueberall, doch am meisten an den dickern Stellen, zeigen sich Mündungen von Kanälen für Gefäße, und auf der Fläche unter der Gräthe auch wohl eine starke Arterienspur.

§. 469.

Außer dem Kappenmuskel, Obergräthmuskel, Untergräthmuskel, Großen und Kleinen Runden Muskel, Unterschulterblattsmuskel, Kleinern Brustmuskel, Großen Sägenmuskel, Zweybäuchigen Armmuskel, dem ~~Knorpel~~Ellenbogenknorren muskel und Dreyeckigen Muskel, deren Ansetzungen schon bemerkt sind, fügen sich noch an den Obern Winkel, der Aufheber des Schulterblattwinkels, an den Obern Rand der Rückwärtszieher des Zungenbeins, und an die Basis der Große und Kleine Rautenmuskel, die bisweilen sich durch deutliche Spuren auszeichnen.

§. 470.

Im reifen Kinde ist das Schulterblatt noch sehr unvollkommen; der Hacken, die Gräthenecke (~~Acromium~~) und die Basis sind knorplige Ansätze. Seine Verknöcherung zeigt sich am frühesten, doch wird es mit am spätesten vollendet.

Abweichungen.

§. 471.

Bisweilen ist der Hintere Rand des Schulterblatts rundlicher, bisweilen gerader, daher das ganze Schulterblatt bald ein rundlicheres, bald ein länglicheres Ansehen gewinnt. — Bisweilen bildet die Gräthenecke ein abgesondertes, mit der Gräthe nur durch Knorpel zusammenhängendes Knochenstück, das bald breiter bald schmäler, bald mehr bald weniger gebogen, bald eckiger, bald rundlicher ist.

Oberarmbeine, Achselbeine.

Humerus, Os brachii.

Ein männliches Albin. Tab. 17. — Icon. Oss. foet. Tab. 13.

Ein weibliches Bidloo. Tab. 96.

§. 472.

Die Oberarmbeine hängen, als die längsten und stärksten Knochen der Obern Gliedmassen, von den Schulterblättern herab, und sind im Ellnbogengelenke mit den Knochen des Vorderarms verbunden.

§. 473.

Am Oberarmbeine unterscheidet man die beiden Enden vom Mittelstücke.

Das Obere Ende zeichnet sich durch den überknorpelten, ganz glatten Kopf aus, welcher ohngefähr ein Drittel einer Kugel beträgt, mit seiner Axe schräg nach hinten, innen und aufwärts liegt, und indem er auf der drey- bis viermal kleinern Gelenkfläche des Schulterblatts spielt, bildet er das freyeste Gelenk am menschlichen Körper. Am rauhen Umfange des Kopfes sizt das Kapselband. Mehr vorwärts zeigen sich zwey durch eine Furche getrennte Höcker (Tubercula). Der Aeußre größere Höcker ist dem Kopf entgegengesezt, zeigt drey Muskelspuren, zu oberst vom Obergräthmuskel, in der Mitte vom Untergräthmuskel, unten vom Kleinen Runden Muskel. — Der Innere kleinere Höcker dient zur Anlage des Unterschulterblattsmuskels.

Obige Furche, in welcher die lange Sehne des Zweybäuchigen Armmuskels liegt, fängt von unten

her schwach an, und ist zwischen den Höckern am tiefsten.

Unter dem Kopfe ist das Oberarmbein schnell zusammengezogen, und bildet den sogenannten Hals, der ins Mittelstück übergeht.

§. 474.

Das Mittelstück ist von oben her eine Strecke lang ziemlich gleich dick und walzenförmig, wird drauf von der Mitte der Länge an allmählig dünner, aber breiter. Im Ganzen scheint es gleichsam etwas nach innen und vorne gewunden.

Unterhalb wird das Mittelstück dreyseitig. — Seine Aeußere Seite erstreckt sich vom Kopfe bis zum Gelenkknorpel herunter, und ist größtentheils gewölbt, nur nach unten zu flacher — Seine Vordere Seite erstreckt sich vom großen Höcker gegen den Vordern Gelenkknöchel hinab bis zur Gelenkfläche für die Speiche. Sie ist meist erhaben, nur nach unten zu ausgeschweift. — Seine Hintere Seite erstreckt sich vom kleinern Höcker gegen den Hintern Gelenkknöchel, und ist ungleich erhaben. Die Kanten sind rundlich; doch ist die Vordere und die Hintere zu unterst scharf und ausgeschweift. Die Innere ist am geradesten und dicksten, und wendet sich etwas rückwärts.

An der Rauhigkeit der Innern Kante unter dem großen Höcker, sizt der Brustmuskel und Breite Rükkenmuskel, und weiter nach unten der Dreyeckige Muskel, der noch außerdem an der Rauhigkeit der Vordern Kante liegt. — Ferner zeigen sich an der Vordern Kante Spuren von der Anlage des kurzen Bauchs des

Drey-

Dreybäuchigen Armmuskels, und bisweilen eine Spur von Gefäßen und dem Speichennerven, und mehr nach unten zu vom langen Rücklingswender und Aeußern längern Speichenmuskel. — An der Hintern Kante zeigt sich oben unter dem kleinen Höcker die Spur vom Großen Runden Muskel, und ohngefähr in der Mitte der Länge des Oberarms die Spur vom Hackenarmmuskel, und noch etwas weiter nach unten eine größere oder zwey kleinere Mündungen der Kanäle für Blutgefäße.

§. 475.

Das Untere Ende zeigt 1) den Aeußern und Innern Gelenkknöchel (Condylos). Der Vordere oder Aeußere ist rauh, wenig vorstehend, und dient zur Anlage der Handstrecker. Der Hintere oder Innere ist gleichfalls rauh, aber stärker vorspringend, und dient zur Anlage der Handbeuger, hinter ihm läuft der Ellenbogennerve in einer leichten Furche hinab. — 2) Die überknorpelten glatten Gelenkflächen zur Verbindung mit dem Ellnbogen und der Speiche.

Die Gelenkfläche für den Ellnbogen liegt meist in der Mitte, etwas schräge nach außen herunter, auch mehr vorwärts, ist rollenförmig ausgeschweift. Die Innere Hälfte ist tiefer absteigend, beträgt von der Seite angesehen über einen halben Zirkel; die Aeußere ist schwächer, läuft aber doch vorne und hinten höher hinauf.

Die mit der vorigen zusammenhängende Gelenkfläche für die Speiche, zeigt sich nur an der Innern

Seite, ist eyförmig gewölbt, von oben herunter länger, aber der Queere nach kürzer.

Mitten über der Gelenkfläche des Ellnbogens zeigt sich vorne eine kleine, hinten eine größere Grube, in welche sich die Fortsätze des Ellnbogens begeben. In die Vordere tritt der Kronfortsatz des Ellenbogens bey der Beugung; in die Hintere das Olecranon oder der Ellenbogenknorren bey der Streckung des Arms.

Ein gleiches, doch schwächeres Grübchen zeigt sich über der Gelenkfläche für die Speiche zur Aufnahme des Köpfchens der Speiche bey der stärksten Beugung. Der Umfang dieser Grübchen ist von der Anlage der Gelenkkapsel rauh.

§. 476.

Außer dem Dreyeckigen Muskel, Obergräthmuskel, Untergräthmuskel, Großen und Kleinen Runden Muskel, Unterschulterblattsmuskel, Breiten Rückenmuskel, Brustmuskel, Dreybäuchigen Armmuskel, Hackenarmmuskel, Langen Rücklingswender und Aeussern Längern Speichenmuskel, deren Stellen schon angegeben sind, liegt noch am Oberarmbeine der Innere Armmuskel an der Vordern und Hintern Seite; der ~~Knorpel~~Ellenbogenknorren muskel und Kurze Rücklingswender am Vordern Knöchel; der Aeußere Kürzere Speichenmuskel, Aeußere Ellenbogenmuskel und gemeinschaftliche Strecker der Finger am Hintern Knöchel; der Rundliche Vorwärtswender, Innere Speichenmuskel, Lange Handsehnenspanner, Gespaltene Fingerbeuger, und Innere Ellenbogenmuskel am Vordern Knöchel.

§. 477.

Die Substanz der Enden ist schwammig, des Mittelstücks aber dicht und fest, oberhalb rauh, unterhalb glätter, und enthält eine ansehnliche Markhöhle.

§. 478.

Im reifen Kinde sind die Enden, wie bey den meisten langen Knochen, knorplig. Im Obern Ende erzeugt sich drauf ein Knochenkern, im Untern zwey, weil der Hintere Knöchel aus seinem eigenen Kerne gebildet wird. Gegen die Vollendung des Gerippes in den Jahren der Mannbarkeit schmelzen alle Kerne endlich mit dem Mittelstücke zusammen; doch verwächst das Untere Ende früher, als das Obere.

Ellnbogenbeine.

Cubitus, Focile majus, Canna major.

Ein männliches. Albin. Tab. 18. — Icon. oss. foet. Tab. 14.

Ein weibliches. Bidloo. Tab. 96.

§. 479.

Die Ellenbogenbeine sind die Hauptknochen der Vorderarme, oben mit den Speichen und den Oberarmbeinen, unten mit den Speichen- und mittelst Knorpelscheiben mit den Dreyeckigen Beinen verbunden, so daß sie nach hinten zu liegen kommen. Zu den Oberarmbeinen verhalten sie sich wie 7:8.

§. 480.

An jedem Ellnbogenbeine unterscheidet man die beiden dickern Enden von dem Mittelstücke.

Vom Obern Ende ragt der hackenförmige Knoren (Olecranon, Processus anconeus) hinauf, dessen Aussenseite von der Anlage des Dreybäuchigen Armmuskels sehr rauh und nach unten zu spitzig ist, dessen inwendige, überknorpelte und glatte Seite mit der Rolle am Oberarmbeine zusammenpaßt, und deshalb mondförmig ausgeschweift, und durch einen vorstehenden Rücken getheilt ist. Zweitens zeigt sich am Obern Ende der Vorsprung oder Kronfortsatz (Processus coronoideus), der oben eine überknorpelte, von der vorigen zwar durch eine zusammengezogene rauhe Stelle getrennte, aber dennoch in Bezug mit ihr stehende, und in drey Facetten getheilte Gelenkfläche hat. Zwey Facetten, nämlich die Innere und Mittlere passen an die Rolle des Oberarms, die Dritte Aeußere

an den Umfang des Kopfes der Speiche. Die Innere ist die größeste und breiteste, die Aeußere die kleinere (Cavitas sigmoidea), doch vorne schmäler und hinten breiter, die Mittlere die kleinste; übrigens ist der Rand des Olecranons scharf und eckig.

Das Olecranon oder der Ellenbogenknorren, und der Vorsprung umfassen die Rolle des Oberarms, so daß sie gewindartig mit ihren Ausschweifungen und Vorstehungen wechselseitig ineinander greiffen; zusammen bilden sie nämlich einen mondförmigen Ausschnitt, der durch den obigen erhabenen Rücken, und durch die rauhe Stelle in vier Dellen abgetheilt ist, von denen die beyden obern bey der Streckung, die untern bey der Beugung mehr an die Rolle des Oberarms angedrückt werden.

§. 481.

Das Mittelstück wird schnell unter dem Obern Ende schmäler, dann nimmt es nur langsam ab, bis es am Untern Ende wieder ein wenig dicker wird.

Im Ganzen ist das Mittelstück, besonders von hinten angesehen, von der Spitze des Olecranons an bis zur Spitze des Griffelfortsatzes wie ein langgezogenes S gebogen, oberhalb nämlich gegen die Speiche hin gewölbt, in der Mitte ziemlich gerade, dann unterhalb umgekehrt gegen die Speiche hin ausgeschweift.

Das Mittelstück zeigt bis nach unten zu drey Seiten, eine Hintere, Vordere und Innere.

Die Hintere Seite erstreckt sich vom Ellenbogenknorren und Vorsprunge an bis zum Griffel, ist bis gegen die Mitte ausgeschweift, in der Mitte ge-

wölbt. Zwey Drittel ihrer Länge nimmt von obenher der Spalter ein.

Die Vordere Seite erstreckt sich ebenfalls vom Olecranon, nur wenig vom Vorsprunge an bis zum Griffel, ist durchaus die rauheste und unebenste, fast durchaus flach oder leicht ausgeschweift, doch unten etwas rundlicher; an der obern schräglaufenden rauhen Spur sizt der Lange Abzieher des Daumens, an der untern, gerader hinablaufenden, der Gemeinschaftliche Strecker der Finger, und der Eigne Strekker des Zeigefingers. Am Untern Ende ist die Furche für die Sehne des Aeußern Ellnbogenmuskels.

Die Innere Seite erstreckt sich vom Vorsprunge bis zum Untern Ende. Von obenher ist sie ausgeschweift, unten rundlicher.

Oben hat sie in einer kleinen Entfernung vom Vorsprunge, mehr gegen die hintere Seite zu, entweder eine rauhe Vertiefung oder Erhöhung von der Anlage der Sehne des Innern Armmuskels. Ohngefähr wo das erste Drittel der Länge sich endigt, findet sich das Loch für die Gefäße. Die Ausschweifung unter dieser Stelle nimmt der Spalter ein.

Die Vordere Kante oder Leiste fängt von der Gelenkfläche für die Speiche an, ist die schärfste, verläuft sich ungleich, und verschwindet allmählig nach unten zu. Von ihr geht die Membran zur Kante der Speiche. Oben liegt an ihrer Rauhigkeit der Kurze Rücklingswender.

Die Aeußere Kante fängt vom Olecranon breit an, ist drauf rundlich, bis sie nach unten zu verschwindet.

Die Hintere Kante fängt vom Vorsprunge an, hört am hintern Theil des Griffels auf, und ist die stumpfste, doch oberhalb etwas schärfer, verschwindet ebenfalls nach unten zu. Oben liegt an ihr der Spalter und Viereckige Vorwärtswender.

§. 482.

Das Untere Ende bildet einen länglichrundlichen, erhabenen, überknorpelten Knopf zur Verbindung mit der Speiche, und ein kurzes stumpfspitziges, etwas gekrümmtes Zäpfchen oder den Griffelfortsatz (Processus Styliformis). — Zwischen dem Knöpfchen und dem Griffel ist ein Ausschnitt, von welchem das Band zur Speiche geht. — Bisweilen zeigt das Zäpfchen bestimmt zwey Facetten, von denen die Seitenfacette sich mit der Speiche unmittelbar verbindet, die Untere hingegen etwas vertieft ist.

§. 483.

An ihm liegen an den bemerkten Stellen der Innere Armmuskel, der Dreybäuchige Armmuskel, der Viereckige Vorwärtswender, der Kurze Rücklingswender, der Spalter, der Gemeinschaftliche Strecker der Finger, und Eigene Strecker des Zeigefingers, ferner der Knorrenmuskel oben an der vordern Seite; der Aeußere Ellnbogenmuskel, wenigstens durch eine Aponeurose an der Aeußern Kante; der Lange Abzieher, und Große und Kleine Strecker des Daumens an der Vordern Kante und Vordern Seite; der Lange Beuger des Daumens an der Rauhigkeit unter der Gelenkfläche für die Speiche.

§. 484.

Die Substanz ist, wie bey allen langen Knochen, in der Mitte dichter, als an den Enden. — Beym Kinde sind beide Enden knorplige Ansätze.

Abweichung.

§. 485.

Man sah ein Sehnenknöchelchen über dem Ellenbogenkranon *, oder an der Spitze des Kronfortsatzes **.

* Chenal Obs. botan. Basil. 1766. 4.

** In meiner Sammlung.

Speichen, ~~Spillen~~, ~~Spindeln~~.

Radius, Focile minus, canna minor, additamentum ulnae.

Eine männliche, ALBIN. Tab. 19. — Icon. Oss. fœt. Tab. 14.

Eine weibliche, BIDLOO. Tab. 96.

§. 486.

Die Speichen sind um die Länge des ~~Olecranons~~ kürzer, als die Ellnbogen, aber umgekehrt unten dicker, als oben, weil sie die Hauptverbindung des Vorderarms mit der Handwurzel machen. Sie liegen neben ihnen, doch mehr vorwärts, oben mit ihnen und dem Oberarmbeine, unten mit dem Kahnbeine, Mondbeine und Dreyeckigen Bein zusammengelenkt. Ihre Länge verhält sich zur Länge des Ellnbogens, wie 11:12.

§. 487.

Das Obere Ende bildet eine runde, überknorpelte, vertiefte, an das Knöpfchen des Oberarms passende Gelenkfläche; ist zwar am Rande ringsum knorplig, doch am breitesten gegen den Ellnbogen zu, am schmälsten an der Aeußern Seite, und kann sich also um seine Axe drehen.

Unter dem Obern Ende ist die Speiche dünner, und bildet den fast cylindrischen Hals, der seine Richtung gegen das Ellnbogenbein nimmt, und hier mit einem theils sehr rauhen, theils überknorpelten Knorren (Tuberositas) sich endigt, an dessen rauhem oder hinterm Theile die Sehne des Zweybäuchigen Armmuskels sizt, und auf dessen glatten, überknorpelten, vordern Theil sich die Sehne in der Vorwärtsdrehung legt.

§. 488.

Das Mittelstück beugt sich hingegen bis unter die Mitte seiner Länge immer mehr vom Ellnbogenbeine ab, bis es nach unten zu sich wieder gegen selbiges beugt. Die gegen das Ellnbogenbein gewendete Seite ist daher vom Halse an ausgeschweift, die andere gewölbt.

Zwischen der Innern und Aeußern Seite ist es vom Halse an etwas breiter, aber platter, drauf etwas schmäler, bis es endlich schnell seine größte Breite erreicht.

Kurz vor seinem Untern Ende wird es prismatisch.

Die gegen den Ellnbogen gewendte Seite ist zugeschärft, doch oben und unten stumpfer, die andere abgerundet.

Von dieser scharfen Leiste geht die Sehnenhaut (Membrana interossea) zur Vordern Kante des Ellnbogens herüber. Längst ihr befindet sich nach innen eine längere und breitere Ausschweifung für den Langen Daumenbeuger, nach außen zu eine kürzere, und schmälere für den Langen Abzieher des Daumens.

Nach unten zu wird diese Leiste breiter, um in den Ausschnitt für das Ellnbogenbein über zu gehen.

Oberhalb ist das Mittelstück an seiner Vordern, Aeußern und Innern Seite von der Anlage des Kurzen Rücklingswenders, und des unter ihm liegenden Gespaltenen Fingerbeugers (Sublimi s) rauh.

In der Mitte seiner Länge an der höchsten Stelle seiner Wölbung ist die sehr rauhe Spur von der Sehne des Rundlichen Vorwärtswenders.

Unterhalb auf der Innern Fläche ist die Rauhigkeit vom Viereckigen Vorwärtswender.

§. 489.

Das Untere Ende ist mehr breit als dick, und einigermaßen dreyseitig, hat einen queer liegenden, rückwärts schauenden, glatten, überknorpelten Ausschnitt, der an den Kopf des Ellnbogens paßt, und an der entgegengesezten Seite sich mit einem stumpfspizigen Zäpfchen (Processus styliformis) endigt.

Unterwärts hat dies Ende eine ansehnliche, überknorpelte, schräg liegende, ausgeschweifte Gelenkfläche, welche stumpfspitz anfängt, gegen das Ellnbogenbein allmählig breiter wird, und am oben erwähnten Ausschnitt sich endigt. Sie ist einigermaßen in zwey Hälften, eine Vordere, dreyeckige, längere, ans Kahnbein passende, und eine Hintere, viereckige, schmälere, ans Mondbein passende, getheilt.

Am Untern Ende zeigen sich an der in den Handrücken übergehenden Fläche folgende glatte Furchen, in welchen Sehnen liegen: a) Eine schräg nach innen laufende für den langen Abzieher und Kleinern Strecker des Daumens. An die Rauigkeit gleich über ihr sezt sich die Sehne des langen Vorwärtswenders. — b) Eine noch breitere, gleichsam in zwey getheilte Furche für den längern und Kürzern Aeußern Speichenmuskel. — c) Eine schmälere, aber tiefere für den Größern Strecker des Daumens. — d) Eine breitere, oben schmälere für die Sehnen des Gemeinschaftlichen Streckers der Finger und des Eignen Streckers des Zeigefingers.

Der Rand der in die flache Hand übergehenden Fläche des Untern Endes ist von den Gelenkbändern sehr rauh, doch gegen die Verbindung mit dem Ellbogen zu schmäler.

§. 490.

An ihr liegen der lange und kurze Rücklingswender, der Rundliche und Viereckige Vorwärtswender, der Gespaltene Fingerbeuger, der Eigene Daumenbeuger, und der lange Abzieher des Daumens an den angezeigten Stellen.

§. 491.

Die Substanz ist an den Enden ein wenig schwammig. Die Markröhre ist oberhalb ansehnlicher, als unterhalb. — Die Lage des Lochs für die Nahrungsgefäße ist unbeständig, bald höher, bald tiefer, bald an der einen, bald an der andern Seite der scharfen Leiste.

§. 492.

Im reifen Kinde sind die Enden knorplig. Das Untere Ende wird früher, als das Obere, vollendet.

Kahnbein der Handwurzel.

Naviculare, Scaphoideum, Cotyloides.

Ein männliches, ALBIN. Tab. Oss. XX. fig. 1. 2. 3. 4.
In der Zusammenstellung Tab. 34. desgl. Hist. musculorum Icon. 3. u. 4.
Ein weibliches, BIDLOO. Tab. 97.

§. 493.

Das sehr unregelmäßige Kahnbein liegt schräg abwärts, mehr gegen den Rücken der Hand, gleich unter der Speiche.

Sein Oberer Theil ist gewölbt, und hat zwey überknorpelte Flächen, die durch eine rauhe abwärts gegen die stumpfe Spitze sich verlierende, Vertiefung abgetheilt werden.

Die Obere überknorpelte Fläche (Superficies brachialis) schaut schief nach oben und vorne, ist rundlich dreyeckig, verliert sich gegen die Spitze, und paßt an die Vordere Hälfte der überknorpelten Gelenkfläche der Speiche.

Die Vordere Fläche (Superficies radialis) schaut schief nach unten und vorne, ist länglich dreyeckig, und liegt gegen die vorige umgekehrt, nämlich mit der Spitze nach oben, mit der Basis nach unten, und paßt in die Ausschweifung des großen und kleinen Vieleckigen ~~Knochens~~ Beins, so daß sie bisweilen durch einen etwas erhabenen Rücken abgetheilt erscheint.

Die Untere zur Aufnahme des Vordern Theils des Kopfs des Kopfbeins stark ausgeschweifte Fläche (Superficies digitalis) ist ganz überknorpelt, mandelförmig, schaut schief nach unten und hinten.

Zwischen dem Obern und Untern Theile ist meist auch noch eine kleine mondförmige, mit den Hörnern unterwärts gekehrte, überknorpelte Fläche (Superf. ulnaris), deren Knorpel mit beiden Theilen, doch vorzüglich in die Knorpelfläche des Untern Theils übergeht, und ans Mondförmige Bein paßt. — Seine stumpfe Spitze ist nach unten und innen gerichtet. — An den Rauhigkeiten zwischen den überknorpelten Flächen oder der Aeußern und Innern Fläche (superf. externa und interna) sitzen die Gelenkbänder fest.

Mondbeine.

Lunatum, Semilunare.

Ein männliches, ALBIN. Tab. 20. fig. 5. bis 9. und in Verbindung Tab. 34. desgl. Hist. Musculorum Icon. 3. u. 4.

Ein weibliches, BIDLOO. Tab. 97.

§. 494.

Dies Bein wird gewöhnlich mit einem halben Monde verglichen, und liegt zwischen dem Kahnbeine und dreyeckigen Beine queer, so daß ein Horn nach dem Rücken der Hand, das andere nach der ~~Fläche der~~ Hohl Hand heruntergeht, und die Wölbung nach oben schaut. — Von der Hand~~fläche~~ her gegen den Rücken wird es etwas schmäler.

Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwey rauhe Flächen.

Die Obere Gelenkfläche (Superficies brachialis) ist dreyeckig, gegen den Rücken der Hand hinabgewölbt, und paßt in die hintere Hälfte der Gelenkfläche der Speiche.

Die Vordere Gelenkfläche zum Kahnbeine (Sup. radialis, weil sie an der Speichenseite liegt) ist die kleinste, ebenste, mondförmig, und paßt ans Kahnbein.

Die Hintere Gelenkfläche zum Dreyeckigen Beine (Sup. triquetralis oder ulnaris), ist größer, meist flach oder leicht gewölbt, mondförmig oder rundlich dreyeckig, und paßt ans dreyeckige Bein. Ihr Knorpel geht sowohl in die obere als untere Fläche über.

Die Untere Gelenkfläche (Sup. digitalis) gab wegen ihrer starken Ausschweifung dem ganzen Kno-

chen den Nahmen. Sie ist durch einen vorragenden Rücken in den längern und breitern Theil, der ein Stück des Hackenbeins aufnimmt, unterschieden.

Die rauhe gegen den Handrücken gewendte Fläche (Handrückenfläche Superf. dorsalis) ist rauh, und zum Eintritte der Blutgefäße mit starken Löchern versehen.

Die rauhe gegen die ~~Hand~~ Hohl~~fläche~~ gewendte, etwas größere Fläche (Hohlhandfläche, Sup. palmaris oder volaris), ist gewölbt, uneben, von der Anlage der starken Bänder, gleichsam halb überknorpelt, und schräg nach vorne gerichtet.

Drey-

Dreyeckige Beine.

Triquetrum, Triangulare, Cuneiforme *.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oss. 20. Fig. 10. bis 13. In der Verbindung. Tab. 34. Dess. Hist. muscul. Icon. 3. u. 4.
Ein weibliches, BIDLOO 97.

§. 495.

Ist kleiner, als das Mondbein, länglich, und einigermaaßen pyramidenförmig, liegt schief unter dem Ellnbogenende, mit der Basis am Mondbeine, mit der stumpfen Spitze nach unten gerichtet. Es hat vier Flächen.

Die Vordere Fläche oder Basis (Superficies radialis), ist dreyeckig, leicht ausgeschweift, und paßt, wie gesagt, ans Mondbein.

Die Obere Fläche (Sup. brachialis), ist im Ganzen gewölbt; ohnfern der Basis ist eine überknorpelte, rundliche, dreyeckige oder viereckige Erhabenheit, die sich durch ein Band mit der Speiche verbindet. Der Rest ist rauh, löchrig und mit Sehnen bedeckt.

Die Untere Fläche (Sup. digitalis) ist größtentheils bis auf eine kleine, in der hohlen Hand gegen das Kunde Bein gekehrte Stelle (Sup. externa), überknorpelt, und durch einen runden Rücken abgetheilt, theils ausgeschweift, theils gewölbt, und paßt daher theils auf die Wölbung, theils auf die Ausschweifung des Hackenbeins, mit dem sie gelenkartig sich verbindet.

Die Innere oder Hand~~höhlen~~fläche (Sup. ulnaris volaris), ist theils rauh, theils glatt überknorpelt. Die rauhe Stelle liegt an der Basis gegen das Mondbein. Die überknorpelte Stelle paßt in ein Gelenk mit dem runden Beine zusammen.

* So nennt es Albinus.

Runde Handwurzelbeine.

Os ſubrotundum, orbiculare, lentiforme, piſiforme.

Ein männliches, Albin. Tab. oſſ. 10. Fig. 24. bis 27. in Verbindung. Hiſtoria muſculorum Icon. 3. und 4.
Ein weibliches, Bidloo. Tab. 97.

§. 496.

Das Runde Bein iſt das kleinſte der Handwurzel, und ſchräg durch eine bald leicht gewölbte, bald ausgeſchweifte, bald meiſt ebene, überknorpelte Gelenkfläche an die Innere Seite des Dreyeckigen Beins gepaßt.

Der Reſt deſſelben iſt faſt eyförmig oder kugelig, doch ſehr rauh, weil es in die Sehne des Innern Ellnbogenmuskels wie ein Sehnenknöchelchen aufgenommen wird, und ſich an ſelbiges die Bänder der Handwurzel feſtſetzen.

Außerdem ſitzt noch an ihm der Abzieher des Kleinen Fingers.

Große Vieleckige Beine.

Multangulum majus, Trapezoides, Rhomboides, Trapezium.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oss. 20. Fig. 18. bis 21. In der Verbindung. Tab. 34. Desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, BIDLOO Tab. 97.

as Großen Vieleckige S. 497.

Dieses liegt zwischen dem Kahnbeine, dem kleinen Vieleckigen Beine, und Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers eingeschlossen.

Es lassen sich an selbigem drey überknorpelte Gelenkflächen und drey rauhe Flächen unterscheiden.

Die Obere Gelenkfläche zum Kahnbeine (Superficies brachialis) ist rundlich dreyeckig, leicht ausgeschweift, und paßt an die Untere Fläche des Kahnbeines.

Die Innere oder Eckige Gelenkfläche zum kleinen Vieleckigen Beine und Mittelhandknochen des Zeigefingers (Sup. ulnaris), ist durch einen eckigen Rücken abgetheilt. Die größere Facette, die ans kleine Vieleckige Bein paßt, ist rautenförmig und leicht ausgeschweift; die kleinere Facette, die an den Mittelhandknochen des Zeigefingers paßt, ist bisweilen sehr unbedeutend, bisweilen aber ansehnlicher.

Die Untere, Sattelförmige Gelenkfläche (Sup. digitalis) ist die größte, rundlich dreyeckig, oder auch wohl herzförmig, sanft gewölbt, und paßt an die Ausschweifung des Mittelhandknochens des Daumens.

Die Rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist wie gewunden, ausgeschweift und löcherig.

Die rauhe Vordere Fläche (Sup. radialis) ist einigermaaßen viereckig, und leicht ausgeschweift.

Die rauhe Hand~~höhlen~~(Hohl)fläche (Sup. volaris) bildet gewöhnlich eine tiefe Furche, in der, wie in einer Rolle, die Sehne des Innern Speichenmuskels liegt. Ihr Rest ist für die eindringenden Gefäße sehr löcherig.

An ihm sind befestigt: ein Stück des Kurzen Beugers, des Gegenstellers und Abziehers des Daumens.

Kleine Vieleckige Beine.

Multangulum minus, Trapezium, pyramidale.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oss. 20. Fig. 22. bis 26. Im Zusammenliegen. Tab. 34. desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, BIDLOO Tab. 97.

§. 498.

Das Kleine Vieleckige Bein liegt wie ein Keil zwischen dem Großen Vieleckigen Beine und dem untern Theile des Kopfbeins eingeschoben. Der dickere Theil gehört dem Handrücken, der kleinere der Hohlhand.

Es zeigt vier überknorpelte Gelenkflächen, und zwey rauhe Flächen.

Die Obere Gelenkfläche (Superficies brachialis) ist viereckig, ein wenig gebogen, leicht ausgehöhlt, und paßt an die Untere Fläche des Kahnbeins.

Die Untere Gelenkfläche (Superficies digitalis) ist die größte, sattelförmig, theils gewölbt, theils ausgeschweift, rundlich dreyeckig, mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt, und paßt in die ausgeschweifte Fläche des Mittelhandknochens des Zeigefingers.

Die Speichengelenkfläche (Sup. radialis) ist dreyeckig gewunden und leicht erhaben; paßt ans Grössere Vieleckige Bein.

Die Ellenbogengelenkfläche (Sup. ulnaris) ist mit einer rauhen Stelle unterbrochen, oft förmlich doppelt, und paßt ans Kopfbein.

Diese vier überknorpelten Seiten gehen ineinander über.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist gleichsam die Basis des Keils, uneben und löchrig, im Ganzen leicht gewölbt, und nach unten zu schräg liegend; und gehört zum Handrucken.

Die rauhe Hohlhandfläche (Sup. volaris) ist weit kleiner, gleichsam ein schräger Ausschnitt der Spitze des Keils, von unbestimmter Gestalt, doch meist rautenförmig oder fünfeckig; und gehört zur hohlen Hand. Bisweilen erstreckt sich eine sehr schwache Fortsetzung dieser rauhen Fläche zwischen die Speichen- und untere Gelenkfläche, die man als eine fünfte Gelenkfläche ansehen kann *.

An ihm sizt ein Theil des kurzen Daumenbeugers.

* Albinus S. 417.

Kopfbeine. Großköpfiges Handbein. Knopfbein

Capitatum oder Magnum.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 20. Fig. 27. bis 31. Im Zusammenliegen Tab. 34. Desgl. Hist. musculorum Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 97.

§. 499.

Dieses ist das dickste und stärkste unter den Beinen der Handwurzel, so mitten in selbiger zwischen dem Kleinern Vieleckigen Beine, dem Kahnbeine, Mondbeine, Hackenbeine und Mittelhandknochen des Zeigefingers, Mittelfingers und Vorlezten Fingers liegt.

Der Gelenkkopf (Superficies brachialis) liegt nach oben, ist überknorpelt, rundlich gewölbt, im Umfange viereckig, und durch einen eckigen Rücken in das Stück, so ans Kahnbein, und das Stück, so ans Mondbein paßt, geschieden. — Fast rings um ihn ist eine Vertiefung oder Hals bemerklich.

Die Hintere oder gegen das Hackenbein gewendte Seite oder Ellnbogenfläche (Superf. ulnaris) ist die größte von allen, im Ganzen dreyeckig, vom Kopfe an bis gegen die Mitte herunter gänzlich, dann aber nur gegen den Rücken der Hand zu überknorpelt, leicht ausgeschweift, und paßt gelenkartig ans Hackenbein. Der Rest ist sehr rauh, uneben und löcherig.

Die Vordere mit dem Kleinern Vieleckigen Beine zusammengepaßte Seite oder Speichenfläche (Sup. radialis) ist die kleinste, wird vom Kopfe herunter breiter, hat bald eine einfache, aber unebene, bald eine doppelte überknorpelte Gelenkfläche, wodurch sie

mit dem Vieleckigen Beine zusammenpaßt. Der Rest ist rauh, löcherig und vertieft.

Der Winkel, in den die Vordere und Hintere Fläche in der hohlen Hand zusammenstoßen (Sup. volaris), ist rauh, dick und uneben.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist vom Kopfe her ausgeschweift, dann etwas gewölbt, sehr uneben und löcherig.

Die Basis oder Untere Gelenkfläche (Sup. digitalis) ist glatt überknorpelt, dreyeckig, hat nämlich drey S förmig gebogene Seiten, eine Ellnbogen-, Speichen- und Hohlhandseite. Ein scharfer Rücken theilt sie in einen sehr schmalen, leicht ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Zeigefingers passenden Theil, und einen größern, dreyeckigen, ausgeschweiften, an den Mittelhandknochen des Mittelfingers passenden Theil.

Außer diesen unterscheidet man noch am Ellenbogenwinkel dieser Fläche ein bald größeres, bald kleineres, mit dem Mittelhandknochen des Vorlezten Fingers zusammengelenktes Stellchen.

Hackenbeine.

Unciforme, Hamatum, Cuneiforme.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oss. 20. Fig. 32. bis 36. Im Zusammenliegen Tab. 34. Desgl. Hist. muscul. Icon. 3. und 4.

Ein weibliches, BIDLOO Tab. 97.

§. 500.

Das Hackenbein liegt gegen den Kleinen Finger, zwischen dem Kopfbeine, Mondbeine, dem Dreyeckigen Beine und dem Mittelhandknochen des Vorletzten und Letzten Fingers, gleichsam als ein Keil, dessen Basis unten gegen die Mittelhandknochen, die stumpfe Spitze aber oben gegen das Dreyeckige Bein anliegt.

Die Vordere oder Speichengelenkfläche (Sup. radialis) ist leicht gewölbt, oberhalb, und gegen den Handrücken hinab überknorpelt, und mit dem Kopfbeine zusammengelenkt. Der Rest ist rauh.

Die Obere Gelenkfläche (Sup. brachialis) ist bis auf den rauhen Theil, der in den Hacken übergeht, überknorpelt, zu oberst gleichsam als eine Fortsetzung des Gelenkkopfes des Kopfbeines gewölbt, weiter hinunter ausgeschweift, und durch einen eckigen Rücken in den kleinern obern Theil, der unters Mondbein paßt, und den größern untern Theil, der unters Dreyeckige Bein paßt, geschieden.

Die Untere Gelenkfläche (Sup. digitalis) ist ganz überknorpelt, rundlich viereckig, so daß die Seiten bald ziemlich gleich, bald die Queerseiten länger sind; ferner durch einen Rücken in zwey ausgeschweifte Theile

geschieden, deren einer mit dem Mittelhandknochen des Lezten Fingers, der andere mit dem Mittelhandknochen des Ringfingers zusammengelenkt ist.

Die Obere und Untere Gelenkfläche kommen gewöhnlich in einen sehr scharfen Rand zusammen.

Die rauhe Handrückenfläche (Sup. dorsalis) ist viereckig, leicht gewölbt, übrigens uneben und löcherig.

Die rauhe Hohlhandfläche (Sup. volaris) ist kleiner, und springt in den bald mehr, bald weniger gekrümmten Hacken vor, welcher mehr breit als dick absteigt, gegen den Daumen schaut, meist anfangs schmäler ist, dann dicklicher, fast knopfig sich endigt. Seine gewölbte Fläche ist rauh, seine ausgehöhlte glätter.

An den Hacken sezt sich ein Theil des Abziehers und des Kurzen Beugers des Kleinen Fingers.

Mittelhand~~knochen~~beine.

Ossa Metacarpi.

Männliche, Albin. Tab. oss. 21. Zusammengelegt Tab. 34. desgl. in Verbindung Historia Musculorum Icon. 3. und 4.

Weibliche, Bidloo Tab. 97.

§. 501.

Der Mittelhand~~knochen~~beine sind fünf, die in ihrer Gestalt viele Uebereinkunft haben.

Der~~s~~ Mittelhand~~knochen~~bein des Zeigefingers ist mit dem für den Mittelfinger fast von gleicher Länge, oder ein wenig länger, der des Ringfingers ist kürzer, der des Kleinen Fingers wieder kürzer, der des Daumens der allerkürzeste.

Ihre Dicke nimmt gegen den Kleinen Finger zu ab. Der Mittelhandknochen des Daumens ist daher der dickste, der des Kleinen Fingers der dünnste.

Von hinten nach vorne zu sind sie gerade. Ihre Obere dem Rücken der Hand gehörige Seite ist leicht gewölbt; ihre Untere der hohlen Hand gehörige Seite ist hingegen weit stärker ausgeschweift.

§. 502.

Im Ganzen sind sie zwar rundlich, doch gegen den Rücken der Hand hin flacher, und zeigen von den Muskelanlagen bald schärfere, bald stumpfere Leisten. — Bisweilen sind sie auffallend dreyseitig, so daß man füglich eine Rückenseite oder Fläche, eine Speichenseite und eine Ellnbogenseite unterscheiden kann.

Man unterscheidet an ihnen das Handende und das Fingerende von dem darzwischen begriffenen

Mittelstücke, in welche drey Stücke sie nämlich beym Kinde durch eine Knorpelscheibe getrennt waren.

Ihr Handende, durch das sie sich mit den Handwurzelknochen und untereinander verbinden, ist eckig, ungleich, und zum Theile eine überknorpelte Fläche.

§. 503.

Das Mittelstück ist von diesem Ende her allmählig gegen die Mitte zu ein wenig dünner, dann aber wieder gegen das Fingerende zu merklich dicker.

§. 504.

Das Fingerende bildet ein gewölbtes, überknorpeltes, von den Seiten eingedrücktes Gelenkköpfchen, dessen überknorpelte Fläche vom Handrücken gegen die hohle Hand zu etwas breiter wird, und sich mit zwey spitzen und einem zwischen denselben enthaltenen bogenförmigen Ausschnitte endigt.

Auf ihnen bewegen sich die Ersten Glieder derjenigen Finger, nach denen sie benannt werden.

An der Handrückenseite haben diese Köpfchen zu jeder Seite ein Höckerchen für die Seitenbänder, die das Erste Fingerglied an sie befestigen.

Rings um beide Enden sind diese Knochen von der Anlage der Gelenkbänder rauh.

§. 505.

Die Substanz ist fest, nur an den Enden etwas schwammig.

§. 506.

Im reifen Kinde sind beide Enden ganz knorplig. Das Mittelstück, das früh, vor der Geburt, im dritten Monathe schon Verknöcherungen zeigt, nimmt all-

mählig zu, bis es um die Jahre der Mannbarkeit mit den Enden verwächst; doch früher mit dem Handende, später mit dem Fingerende.

Sie unterscheiden sich aber vorzüglich am Handende von einander durch folgendes.

bein Mittelhand~~knochen~~ des Daumens.

§. 507.

Der Mittelhandknochen des Daumens hat weniger abstehende Enden, liegt schräger gegen die Handwurzel, und ist der beweglichste. Die zum Handrücken gehörige Fläche schaut zugleich auswärts; die zur hohlen Hand gehörige Fläche zugleich etwas gegen den Zeigefinger.

Seine gegen den Zeigefinger gerichtete oder Ellnbogenseite ist länger und ausgeschweift — Seine Speichenseite hingegen gerader.

Nach Verhältniße nimmt er gegen die Mitte seiner Länge nicht so stark als die übrigen ab.

Sein Handende hat eine sattelförmige überknorpelte Fläche, die queer mit der Sattelfläche des Großen Vieleckigen Beins zusammenpaßt, so daß sich diese Mittelhandknochen sowohl beugen als strecken, und sowohl dem Zeigefinger näher bringen als von ihm entfernen, und auch ein wenig drehen läßt. An dem Höcker seiner Speichenseite sizt der Lange Abzieher des Daumens.

Sein Mittelstück ist der Queere nach leicht gewölbt. Die Rauhigkeiten an der Ellnbogenseite verrathen die Anlage des Ersten Aeußern Mittelhand-

muskels, die an der Speichenseite die Anlage des Gegenstellers.

Sein Fingerende ist viereckig, weniger gewölbt, als an den übrigen. Die Innre oder gegen den Zeigefinger gekehrte Spitze seiner Knorpelfläche ist breiter, als die andre, und hat an jeder Seite eine Hervorragung, auf der die beiden Sehnenknöchelchen spielen.

Mittelhand~~knochen~~bein des Zeigefingers.

§. 508.

Sein Handende ist im Ganzen dreyeckig, seine Knorpelfläche sehr ungleich, mit vorstehenden Ecken; ist zwischen der Ellnbogen- und Speichenseite ausgeschweift, zuweilen viereckig, und dann gegen die Mitte zu etwas erhaben, und greift aufs Kleine Vieleckige Bein, so daß es kaum eine Bewegung gestattet; ferner hat es eine kleine dreyeckige Facette, die ans Große Vieleckige Bein paßt — und an der Ellenbogenseite sowohl eine kleine, längliche, bisweilen spindelförmige Facette, die ans Kopfbein paßt, als eine etwas breitere und längere, leicht gewölbte, bisweilen fast getheilte, die an den Mittelhandknochen des Mittelfingers paßt. Die Knorpel dieser lezten drey gehen in einander über. — Noch ist an der Hand~~höhlen~~seite des Handendes die Rauhigkeit, von der Anlage der Sehne des Innern Speichenmuskels, und der spitze Höcker an der gegen den Daumen gerichteten Ecke von der Anlage des Aeußern Längern Speichenmuskels bemerklich.

Das Mittelstück ist von der Anlage der Mittelhandmuskeln rauh *, und hat ein Paar scharfe Leisten. Die Leiste auf der Handrückenseite wird gegen die Finger, die auf der Hohl~~Hand~~seite umgekehrt gegen die Handwurzel zu breiter.

Sein Köpfchen ist an der Speichenseite frey, an der Ellnbogenseite durch ein Band an den Mittelhandknochen des Mittelfingers geheftet.

Mittelhand*bein* des Mittelfingers.

§. 509.

Das Handende ist länglich viereckig, wie von den Seiten zusammengedruckt, und schiefliegend.

Die Ueberknorpelte, ans Kleine Vieleckige Bein und Kopfbein passende Gelenkfläche ist gegen den Rükken der Hand breiter und ausgeschweift, gegen die Hohle Hand schmäler und leicht gewölbt, folglich ist die Richtung der Ausschweifung dem vorigen Knochen entgegengesezt; doch springt die Ecke, die sich auf dem Handrücken zwischen das Kopfbein und kleine Vieleckige Bein begiebt, stärker hinauf, und zeigt einen Eindruck von der Sehne des Aeußern Kürzern Speichenmuskels. — Mit einer kleinern, an der Speichenseite liegenden, überknorpelten, ausgeschweiften, bisweilen in zwey Hälften abgetheilten Gelenkfläche paßt es an den Mittelhandknochen des Zeigefingers, und mit einer oder zwey andern kleinern, gegeneinander geneigten Gelenkfläche an die Ellenbogenseite des

* Am deutlichsten sieht man dies abgebildet in Albinus Histor. Muscul. Icon. 3. und 4.

Mittelhandknochens des Ringfingers. Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen ineinander über.

Das Mittelstück ist wie der Mittelhandknochen des Zeigefingers beschaffen.

Nicht selten ist er stärker, als der Mittelhandknochen des Zeigefingers.

Noch sitzt an ihm der Abzieher des Daumens.

Mittelhand~~knochen~~bein des Ringfingers.

§. 510.

Sein Handende ist dreyeckig oder viereckig; seine ans Hackenbein passende, überknorpelte Gelenkfläche liegt schräg, ist von der Speichenseite her anfangs ausgeschweift, dann gewölbt. — An der Speichenseite sind ein Paar an den vorhergehenden Mittelhandknochen des Mittelfingers passende, sanft gewölbte, entweder an Größe unter sich gleiche, oder verschiedene Gelenkflächen — ferner gewöhnlich zwischen beiden eine kleine ans Kopfbein sich schmiegende Gelenkfläche, und an der Ellnbogenseite eine längliche, ausgeschweifte, an den Mittelhandknochen des Kleinen Fingers passende Gelenkfläche. — Die Knorpel dieser Gelenkflächen gehen in einander über.

Mittelhand~~knochen~~bein des Kleinen Fingers.

§. 511.

Das Handende ist fast dreyeckig, und mit der Spitze nach der hohlen Hand gekehrt. Seine überknorpelte, ans Hackenbein passende Gelenkfläche liegt schräg, ist sattelförmig gewölbt und ausgeschweift.

An

An seiner Speichenseite ist noch eine kleinere Gelenkfläche, deren Knorpel mit dem Knorpel der vorigen zusammenhängt, und an den Mittelhandknochen des Ringfingers paßt. An der Ellnbogenseite ist es rundlich und ungleich, wo sein eigener Abzieher anliegt, und an einem Höcker die vom Runden Beine kommende Sehne des Ellnbogenmuskels festsizt.

Glieder der Finger im Allgemeinen.

Albin. Historia Musculorum. Icon. 3. und 4.

§. 512.

Unter den fünf Fingern ist der Mittelfinger der längste, der Zeigefinger etwas kürzer, noch kürzer der Ringfinger, wieder kürzer der Kleine Finger, und der kürzeste der Daumen.

§. 513.

Der dickste ist der Daumen, nächst dem der Mittelfinger, drauf der Ringfinger, dann der Zeigefinger; und der dünnste ist der Kleine Finger.

§. 514.

Der Daumen hat nur zwey Glieder, weil ihm das Mittlere fehlt; die übrigen vier Finger haben drey Glieder; ein Hinteres oder Handglied, ein Mittleres und ein Vorderes, oder Nagelglied.

§. 515.

An allen ist das Hintere Glied das längste und stärkste, — das Mittlere kürzer und schwächer, — das Nagelglied das kürzeste und schwächste.

§. 516.

Diese vierzehn Glieder kommen darinn überein: daß sie an den Enden schwammig sind; — daß sie von dem Handende her allmählig schmäler, dann aber gegens andere Ende wieder etwas stärker werden; — daß aber dieses andere Ende doch schwächer, als das Handende bleibt; — daß sie sowohl an der Speichen- als Ellnbogenseite ausgeschweift sind; — daß das Hintere und Mittlere Glied im Kinde, wie alle lange Knochen, zwey knorplige Enden, das Nagelglied

hingegen zwar hinten einen knorpligen Ansatz hat, übrigens aber von der Spitze an verknöchert; — und daß ihre Handrückenfläche der Queere nach, und des Hintern und Mittlern Gliedes auch der Länge nach gewölbt, ihre Hohlhandfläche hingegen ausgeschweift ist.

Hintere Glieder der Finger.

Phalanx prima digitorum.

Albin. Tab. oss. 22. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.

Weibliche, Bidloo. Tab. 97.

§. 517.

Die fünf Hintern Glieder der Finger sind außer der Größe nicht besonders voneinander verschieden.

§. 518.

Man unterscheidet an ihnen das Hintere und Vordere Ende vom Mittelstücke, welche im Kinde durch Knorpelscheiben von einander getrennt waren.

§. 519.

Ihre Hintern Enden (Grundflächen) sind meist vierseitig, mit runden Ecken, der Queere nach länger, im Umfange sehr ungleich, und haben oben überknorpelte, ausgeschweifte, eyförmige Gelenkflächen, die auf den Gelenkknöpfchen der Mittelhandknochen spielen, so daß sich dieses Glied nicht blos strecken und beugen, sondern auch ein wenig drehen läßt. Nur am Daumen ist das Hintere Ende im Umfange rundlicher, die Gelenkfläche etwas flacher, und das Glied weniger drehbar. Zu beiden Seiten zeigen sich Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder, und an der Ellnbogenseite des Hand Gliedes vom Zeigefinger der Höcker für

seinen Mittelhandmuskel — am ~~dem~~ Hand Gliede vom Kleinen Finger für seinen Abzieher — und an dem vom Daumen die Höcker für die Bänder, die von den Knöchelchen der Sehne des Kurzen Beugers, und von der Sehne des Anziehers und des Kurzen Abziehers kommen.

§. 520.

Am Mittelstücke ragt gewöhnlich zu beiden Seiten eine scharfe Leiste hervor, an welche die Haltbändchen der Sehnen der Beuger befestigt sind.

Doch sind am Daumen dafür nur Rauhigkeiten. Sezt sich der Kleine Strecker des Daumens an dieses Glied, so zeigt sich von ihm die Spur auf dem Rücken als eine kleine Erhöhung ohnfern des hintern Endes.

§. 521.

Ihre Vordern Enden (Köpfe) ragen nur an der Hohlhandseite hervor, und haben eine überknorpelte, der Queere nach rollenförmig ausgeschweifte Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt, und sich breiter werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche als zwey Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommen, desto tiefer ist die Ausschweifung. Die Vordern Enden an den vier Fingern sind mit dem Mittlern Gliede gewerbartig zusammengelenkt, am Daumen aber mit dem Nagelgliede, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen (am Daumen förmliche Höcker) von der Anlage der Seitenbänder haben.

Das übrige ist schon im Allgemeinen oben angemerkt worden.

Mittlere Glieder der Finger.

Phalanx media oder secunda.

Männliche, ALBIN. Tab. oss. 22. Zusammengestellt Hist. Musculorum Icon. 3. und 4.
Weibliche, BIDLOO Tab. 97.

§. 522.

Dieses Glied fehlt dem Daumen. Auch diese vier Glieder haben bis auf die Größe, wovon schon oben im Allgemeinen ist gehandelt worden, nicht nur fast vollkommene Gleichheit mit einander, sondern auch viele Gleichheit (bis auf die obere Gelenkfläche) mit den vorhergehenden Hintern Gliedern.

Das Obere Ende nämlich hat eine überknorpelte Gelenkfläche, die durch einen erhabenen Rücken in zwey Dellen getheilt wird, und in die Rollenfläche des Hintern Gliedes charnierartig paßt. Der Handrükkenrand dieser Gelenkfläche lauft in der Mitte in eine stumpfe Spitze aus, an welcher die Sehne des Strekkers sitzt.

Uebrigens haben sie, wie die vorigen, an den Seiten Rauhigkeiten, von der Anlage der Sehnenbänder.

Das Mittelstück ist oft etwas weniger schlank, als an den Hintern Gliedern, und an der Hohl ~~hählen~~ Handfläche rauh von der Anlage der Sehne des Gespaltenen Fingerbeugers, und den Haltbändchen des Spalters.

Ihre Vordern Enden (Köpfe) ragen, wie bey den vorigen, nur an der Hohlhandseite hervor, und haben eine überknorpelte, rollenförmige, der Queere nach ausgeschweifte Gelenkfläche, die an der Handrückenfläche schmal und spät anfängt, und sich breiter

werdend, auch etwas weiter an der Hohlhandfläche als zwey Hügel zeigt. Je näher sie der Hohlhandfläche kommt, desto tiefer ist ihre Ausschweifung. Die Vordern Enden sind mit dem Nagelglied gewerbartig zusammengelenkt, so daß sie zu beiden Seiten rauhe Dellen von der Anlage der Seitenbänder haben.

Nagelglieder der Finger.

Phalanx tertia.

Männliche, ALBIN. Tab. oss. 22. In der Zusammenstellung Historia musculorum Icon. 3. und 4.

BIDLOO Weibliche, 97. Tab.

§. 523.

Außer dem im Allgemeinen oben Angemerkten ist noch folgendes anzuführen:

Ihre Handenden oder Grundflächen sind, wie an den vorigen oder Mittlern Gliedern beschaffen, überknorpelt, durch einen stumpfen Rücken in zwey Dellen getheilt, und passen gewerb- oder charnierartig mit der Rollenfläche der Mittlern Glieder, am Daumen mit dem Hintern Gliede zusammen. Der rauhe Rand lauft in der Mitte der Handrückenfläche in eine stumpfe Spitze aus, an der die Sehne des Streckers sizt, und an den Seiten in einen Höcker für die Seitenbänder.

Der Körper schmälert sich schnell, bis er sich mit einem an der Hohlhandfläche sehr rauhen, fast zackigen, an der Handrückenseite aufgeworfenen, flach runden Knöpfchen endigt.

Auf der Mitte seiner Hohl~~handfläche~~seite ist eine Rauhigkeit von der Anlage der Sehne des Spalters, oder am Daumen von der Anlage des langen Beugers.

Sehnen~~knöchelchen~~beinchen der Finger.

Sesamoidea.

Albin. Tab. 22. In der natürlichen Lage Historia Musculorum Icon. 1. 2. und 3.

§. 524.

Ihrer sind gewöhnlich fünf.

Die Zwey größten liegen am ersten Daumengelenke, und spielen auf dem Fingerende seines Mittelhandknochens (s. oben), sind länglich, eyförmig oder rundlich, nach außen gewölbt und rauh, nach innen leicht ausgeschweift und glatt überknorpelt. Bisweilen ist eins größer, als das andere. Sie liegen in der Sehne des Kurzen Beugers, die dadurch zur Bewegung des Ersten Gliedes bequemer wird. Zwischen ihnen durch lauft die Sehne des Langen Daumenbeugers.

Das Dritte kleinere liegt im zweiten Daumengelenke, so daß über selbiges die Sehne des Langen Daumenbeugers lauft, und sich bequemer ins Nagelglied des Daumens fügt. Ist gewöhnlich mehr breit als dick.

Das Vierte, in der Größe nicht viel vom vorigen unterschiedene, liegt im Ersten Gelenke des Zeigefingers, ist rundlich oder eyförmig.

Das Fünfte kleinste liegt im Ersten Gelenke des Kleinen Fingers.

Eben so selten, wo nicht seltner ists, daß eins von diesen fehlt *, als daß sich an andern Fingergelenken welche finden **.

Bey Kindern erkennt man ihre Knorpel, und vor der Vollendung des Gerippes sind sie schon verknöchert.

* Ich wenigstens habe sie nie vermißt, auch Albinus hat überall sehr richtig fünf abgebildet, sowohl in der Hist. Muscul. als in der Tab. Muscul. und der Tab. Sceleti.

** Morgagni Adv. anat. 2. animad. 30. S. 64. sah sie an allen vier Fingern. Ein solches Präparat besizt auch Mayer, S. Band. 1. S. 307.

Zusammenfügung der Knochen der Obern Gliedmaßen.

Albin. Tab. Sceleti 1. 2. und 3. Wegen der Hand desselben Tab. oss. lezte Tafel. Desgleichen die ganz vortreflichen Kupfer in der Historia musculorum.

§. 525.

Die Obern Gliedmaßen (die Rechte und Linke) bestehen folglich aus zwey und siebenzig Knochen, welche über dem Thorax so angebracht sind, daß die Winkel zwischen den Schulterblättern und Schlüsselbeinen, unter welchen die Arme, wie im Gleichgewichte, herabhängen, den Obern Theil des Thorax umschließen, und bedecken.

Da die Schlüsselbeine und Schulterblätter am Kopfe, Halse und Rückgrathe befestigt sind, so beschweren die Obern Gliedmaßen durch ihre Last weniger den Thorax.

§. 526.

Sie haben die Länge, daß die Hände bequem nach jedem Theile des Körpers gebracht werden können, selbst unter die Fußsohlen, wenn der Körper gebeugt, oder der Fuß aufgehoben wird. Bückt man sich, so reichen sie bis auf die Erde. Fast in der Mitte haben sie ein Gelenk, durch welches eine Hand bequem zur andern gelangt, und dieselbe unterstüzt.

§. 527.

Die Schlüsselbeine liegen auf dem Obern Brustbeine einander so nahe, daß sie selbst durch ein Band verbunden, und äußerst fest am Obern Brustbein eingelenkt oder angeschlossen sind.

Sie bestimmen als Strebebalken die Entfernung der Schulterblätter von den Gelenkflächen des Obern Brustbeins, so daß ihre Form nach der verschiedenen Form des Thorax's bey beiden Geschlechtern verschieden ist (§. 61.). Sie machen die Brust und Schultern breiter, und hindern die Verrückung der Schulterblätter, gestatten aber doch eine Hebung und Senkung derselben, und da sie vorwärts beweglicher sind, so machen sie, daß die Schulterblätter mehr vorwärts, als rückwärts, gehoben werden können, so wie wir auch die Hände mehr vorwärts brauchen. Hiebey ist der Mittelpunkt am Obern Brustbeine. Im Auf- und Absteigen beschreiben sie höchstens einen Winkel von vierzig Graden, im Vor- und Rückwärtstretten einen Winkel von fünf und zwanzig Graden.

§. 528.

Die Schulterblätter, die durch Muskeln ausgefüllt, mit ihrer Aushöhlung auf die Erhabenheit des gleichfalls mit Muskeln bedeckten Thorax passen, und am Obern Rande für die Krümmung des Schlüsselbeins ausgeschweift sind, liegen in der natürlichen Verbindung schräg mit der Basis, ziemlich dicht am Thorax, doch nach unten zu etwas von ihm entfernt. Ihre fernere Richtung ist seitwärts und ein wenig vorwärts, so daß der Gelenktheil zur freyern Bewegung des Arms ganz vom Thorax absteht, der Obere Rand nach außen zu abhängig wird, und der Aeußere nach hinten zurückweicht. Der obere Winkel ist abgeschnitten, und kann also nicht herausstehen. Sie spielen wegen ihrer lockern Befestigung frey und leicht, fast im Kreise,

im Raume zwischen der Ersten und Neunten Ribbe auf- und abwärts, und zwischen den Dornfortsätzen der Wirbelsäule und den Bogen der Ribben inwärts und etwas auswärts, uud in allen schiefen dazwischen möglichen Richtungen. Sie lassen sich vorne gegen den Thorax andrücken, auch umgekehrt etwas von selbigem entfernen. Wechselsweise aber wird hiebey bald die ganze Obere Gliedmaße gegen den Thorax, bald umgekehrt, doch weniger auffallend, der Thorax gegen den Arm bewegt.

Die Beweglichkeit des Schulterblatts hat mannigfaltigen Nutzen: 1) der ganze Arm kann sich dadurch verlängern; 2) der Oberarm in einem größern Raume bewegen; 3) die Hand erhält mehr Spielraum. Wird das Schulterblatt nach hinten gezogen, und befestigt, so kann der Große Sägenmuskel das Einathmen befördern, wie man bey allen heftigen Einathmungen, z. B. bey der Geburt und dem Stuhlgange sieht. Und da unser Körper während dem Einathmen schwankt, helfen die Schulterblätter durch ihre Beweglichkeit den Körper im Gleichgewichte erhalten, besonders im Stehen. So helfen sie auch bey andern Gelegenheiten durch die Schwere der Gliedmaßen den Körper ins Gleichgewicht bringen; so beym Glitschen, Schwanken, Bücken, Fallen, Tanzen. Sie können mit solcher Kraft zurückgezogen und festgehalten werden, daß man Leute sah, die zwischen die Schulterblätter einen Strick faßten, und sich an selbigem in die Höhe ziehen ließen. Der Rumpf wird durch sie breiter und schmäler nach Erforderniß der Umstände; z. B.

beym Drengen durch eine Volksmenge, oder beym Durchkriechen. — Der Rumpf wird durch sie bequemer zum Liegen auf der Seite. — Sie helfen zum Tragen auf der Schulter. — Sie schützen die Achseldrüsen. — Endlich kann mittelst ihrer Beweglichkeit das Kind im Mutterleibe leichter die Kugelform annehmen *.

§. 529.

Das Schultergelenk des Oberarms hat die allerfreyeste Bewegung nach allen Gegenden unter allen Gelenken des ganzen Körpers, weil eine große Kugelfläche auf einer kleinern spielt.

Die Gräthenecke und der Hackenfortsatz des Schulterblatts umgeben und schützen nicht nur von obenher dies Gelenke, sondern dienen auch bey Aufstemmung des Arms als Gegenhalt.

§. 530.

Die Hauptverbindung des Vorderarms geschieht, oben oder im Ellenbogengelenke, mit dem Obern, als dem stärksten, Ende der Ellenbogenröhre. Dies Gelenke ist wegen der gewerbartigen Einrichtung sehr eingeschränkt; gebogen wird es zum Winkel von vierzig Graden, oder bis die Spitze des Vorsprungs am Ellenbogen das vordere Grübchen des Oberarms erreicht. — Auch kann es nicht ganz gerade gestreckt werden, weil dies das Olecranon hindert: es macht daher nur einen

* S. Winslow in den Mem. de l'Acad. des Sciences de Paris 1723 und 1726. Desgleichen Adolphi Diss. de commodis ex Scapularum mobilitate homini oriundis. Halae 1759 4.

sehr stumpfen Winkel. Unten hingegen, oder im Handwurzelgelenke, geschieht umgekehrt die stärkste Verbindung mit dem Untern, als dem stärksten, Ende der Speiche; die Hand muß daher der Bewegung der Speiche folgen, sie mag gestreckt oder gebogen seyn. Der Ellenbogen und die Speiche aber nehmen wechselseitig ihre schmälern Enden auf. Das schmälere Ende nämlich der Speiche legt sich an das dickere Ende des Ellenbogens, und das schmälere Ende des Ellenbogens ans dickere der Speiche.

Bey der Beugung des Ellnbogengelenkes folgt die Speiche dem Ellnbogen, doch ist ihre Streckung eingeschränkter, indem sie mehr vorne bleibt.

§. 531.

Ruht die Obere Gliedmaße, so liegen die Vorderarmknochen ziemlich in gleicher Horizontalfläche neben einander; wird hingegen die Speiche gedreht, so kreuzt sie fast den Ellnbogen — oder hängt die Hand ruhig herab, so ist ihr Rücken nach außen, ihre Höhlung nach innen, ihr Daumen nach vorne, der Kleine Finger nach hinten gewandt. Dreht man nun die Speiche, so daß der Rücken der Hand nach hinten schaut, so nennt man diese Bewegung die Rückwärtswendung (Supinatio); dreht sich hingegen die Speiche umgekehrt, so daß der Rücken der Hand nach vorne schaut, so nennt man diese Bewegung die Vorwärtswendung (Pronatio).

Bey der Pronation dreht sich die Speiche einwärts oben um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellnbogen.

Bey der Supination dreht sich die Speiche auswärts oben (doch nicht so leicht, als bey der Pronation) um ihre Axe, unten hingegen rollt sie auf dem Ellnbogen.

Doch auch der Ellnbogen dreht sich während der Pronation und Supination fast unmerklich am Obern Ende, aber sichtlich am Handende, besonders wenn das Ellnbogengelenk gebogen ist *.

Im Raume zwischen dem Ellnbogen und der Speiche liegt eine Sehnenhaut (§. 263), welche der zu starken Rückwärtswendung Einhalt thut.

Sowohl die Pronation, als vorzüglich die Supination unterstützen wir gewöhnlich durch eine Drehung des ganzen Oberarms im Schultergelenke.

§. 532.

Die Knochenhand ist etwas länger, als breit, doch breiter als der Vorderarm, auch am Fingerende breiter, als am Armende; geht fast in gleicher Breite und Dicke von der Handwurzel ab, wird allmählig in den Mittelhandknochen breiter.

§. 533.

Der Daumen stellt mit seinem Mittelhand~~knochen~~beine den kleinern Theil, der Rest den größern Theil der Hand vor.

§. 534.

Die acht Knochen der Handwurzel sind in zwey Reihen übereinander geordnet; in der Obern liegen das Kahnbein, Mondbein, Dreyeckige Bein und

* Vicq. d'Azyr. Hist. de la Société de Med. Paris 1777. u. 1778. S. 258.

Runde Bein an und nebeneinander; in der Untern das Große Vieleckige Bein, das Kleine Vieleckige Bein, das Kopfbein und das Hakenbein. Zusammen bilden sie einen halben Mond, dessen stumpfe Hörner nebst der zwischen ihnen begriffenen Aushöhlung zur Hohlen Hand gehören; dessen Wölbung den Rücken der Handwurzel bildet. Die Speichenspitze dieses Horns bildet das Große Vieleckige Bein; die Ellbogenspitze desselben der Hacken des Hackenbeins und das Runde Bein. Dieser Mond umfaßt die Sehnen der Fingerbeuger, und die Stämme der Gefäße und Nerven für die Finger. Im Ganzen ist die Handwurzel, sowohl auf der Rückenfläche als auf der Hohlhandfläche, uneben; doch wird leztere durch Bänder ganz eben und glatt gemacht. Das Große und Kleine Vieleckige Bein nebst dem Kahnbeine am Handrücken lassen zwischen sich eine Grube übrig.

Das Kahnbein, Mondbein und Dreyeckige Bein bilden mit ihren Obern überknorpelten Theilen nur eine gemeinschaftliche, länglich gewölbte, unter die Speiche und deren Band zum Ellbogen passende Gelenkfläche; mit ihren Untern überknorpelten Theilen greifen sie mit den Knochen der Zweiten Reihe in einander.

Die überknorpelte Obere und Untere Fläche der Untern Reihe ist ungleich, so daß sie wechselseitig oben die Knochen der Obern Reihe, unten die Mittelhandbeine ~~Knochen~~ sowohl aufnimmt, als von ihnen aufgenommen wird.

§. 535.

Da das Handgelenk zwischen den Vorderarmkno-

chen und der Ersten Reihe der Handwurzelknochen ziemlich frey ist, so kann die Hand sowohl gegen die Aeußere oder Rückenfläche als vorzüglich gegen die Innere Fläche gebeugt, auch ein wenig gegen die Speiche, weit ansehnlicher aber gegen den Ellnbogen geneigt werden.

Dieselbe Bewegung scheint auch, doch in weit geringerm Grade zwischen der Obern und Untern Reihe der Handwurzelknochen statt zu finden.

Unter sich gestatten wohl nur die drey Knochen der Obern Reihe eine Bewegung; schwerlich die übrigen Handwurzelknochen, außer dem Runden Bein, welches sich verschieben läßt; denn dies Runde Bein gehört eigentlich nicht zur Handwurzel, sondern ist nur ein auf selbiges geheftetes Sehnenknöchelchen.

§. 536.

Von den Mittelhand~~knochen~~beinen endigt sich der des Daumens am frühesten; die übrigen werden im Fortgange breiter und dicker.

Die Mittelhand hat daher vorne und hinten fast einerley Breite, ist am Rücken sowohl der Länge als der Queere nach gewölbt, in der Hohlen Hand (Palma) sowohl der Länge, als der Queere nach ausgeschweift, und dies um so mehr, weil die Vordere Reihe der Handwurzelknochen und die mit ihnen zusammengreifenden Enden der Mittelhand~~knochen~~beine nach der hohlen Hand zu schmäler sind.

Ihr Vorderer oder Fingerrand macht an den vier Fingern (außer dem Daumen) einen gegen die Finger hin gewölbten Bogen, in welchem der

Mittel:

der Mittelhandknochen des Mittelfingers am meisten vortritt, der vom Kleinen Finger aber am meisten zurücksteht.

Die vier Mittelhand~~knochen~~ beine liegen mit ihren Obern oder Handenden dicht an einander, und sehr straff auch an den Handwurzelknochen, so daß sie mit ihnen die Ausschweifung oder Hohle Hand bilden, wodurch die Mittlern Mittelhandknochen tiefer zu liegen kommen. Die Enden der Handwurzel- und Mittelhandknochen greifen wechselseitig in einander; am weitesten erstreckt sich nach oben der Mittelhandknochen vom Mittelfinger. An diesen Handenden ist der Mittelhandknochen des Zeigefingers fast unbeweglich, der des Mittelfingers wenig beweglich, der des Ringfingers schon beweglicher, und der des Kleinen Fingers noch beweglicher. An den Fingerenden aber können sie, vorzüglich der Ringfinger und der Kleine Finger, merklicher, sowohl näher aneinander gebracht, als voneinander entfernt, und daher so bewegt werden, daß die Hand hohler, und zugleich merklich schmäler, oder umgekehrt flächer, und zugleich merklich breiter wird. Die Beweglichkeit des Daumens ist, wie schon oben beschrieben worden, am ansehnlichsten durch seinen Mittelhandknochen auf der Handwurzel. Da er seitwärts sizt, so hindert er den Rest der Hand nicht, läßt sich beyziehen und entfernen, auch verschiedentlich gegen sie stellen, und hilft sowohl die Höhlung, als Ausbreitung der Hand vermehren.

§. 537.

Die Sehnen~~knöchel~~(beine)chen liegen an der Innern Seite auf dem Ersten Gelenke, und vergrößern den Winkel, unter dem sich die Sehnen in den Knochen fügen, und hindern die Bewegung nicht, weil sie sich verschieben.

§. 538.

Das allgemeine von den Fingern ist zum Theil oben schon angeführt worden.

Im Ganzen ist der Rücken der vier Finger außer dem Daumen der Länge, noch mehr aber der Queere nach sanft gewölbt, ihre Vordere Seite hingegen der Länge nach leicht ausgeschweift; oder sie selbst sind etwas gekrümmt; auch laufen sie im Ganzen sich schmälernd fort, so daß die Hand, wenn die Finger aneinander liegen, sich gegen die Spitze des Mittelfingers zu langsam schmälert. Der Daumen ist durchaus gerader, oder wohl gegen den Rücken hin übergebogen, auch schaut er mit seiner Innern Fläche schief gegen die Innere Fläche der vier Finger, und schmälert sich nicht so sehr gegen die Spitze, als die übrigen Finger.

§. 539.

Die Beweglichkeit des Ersten Gliedes ist am freyesten, fast nach allen Seiten, doch am leichtesten gegen die Hohle Hand hin, gewöhnlich am wenigsten bey Erwachsenen gegen den Handrücken; beym Daumen hingegen oft mehr gegen den Handrücken, als gegen die Hohle Hand, aber kaum seitwärts; daher er steifer bleibt.

Die Beweglichkeit des Zweiten und Dritten Gliedes ist weit eingeschränkter, meist nur gegen die Hohle Hand zu, doch beym Daumen auch ein wenig gegen den Handrücken.

§. 540.

Da die Finger aus mehreren Gliedern bestehen, so greiffen sie besser an; und da doch nur drey Glieder sind, so ist das Greifen nachdrücklicher; — und da die Finger spitz sich endigen, so greiffen sie feiner; — Sie krümmen sich bis zur Berührung der Mittelhandknochen zusammen, und der Daumen kommt ihnen entgegen.

Dadurch wird die Hand geschickt zum Betasten, Kneiffen, Greiffen, Umfassen, Festhalten, Drücken, sowohl größerer als kleinerer Körper von allerley Gestalten, ferner selbst zum Schöpfen und Aufnehmen flüßiger Dinge, und zu unzähligen andern Verrichtungen auf höchst mannigfaltige Art.

Der Daumen und die übrigen Finger, entweder alle oder nur einige, kommen sich beym Anfassen oder Greiffen einander entgegen, und der Daumen reicht doch mit seiner Kürze und wenigen Krümmung im Zweiten Gelenke hin, weil der Bogen der übrigen Finger so viel ansehnlicher ist; daher er auch mit jedem Finger sich zu einem Ringe zusammenschließen kann; daher auch seine Innere Fläche sich mit den Innern Flächen der Finger berühren kann.

Bey geballter Faust legt sich der Kleine Finger so zusammen, daß er keinen Raum übrig läßt; die drey übrigen Finger lassen der Reihe nach einen immer

größern Raum übrig, der durch den Daumen, wie durch einen Deckel, geschlossen wird.

Die Vergleichung der Obern Gliedmaßen mit den Untern findet sich bey der Beschreibung der Untern Gliedmaßen.

Als Füße dienen die Obern Gliedmaßen bey Leuten, die auf dem Kopfe gehen.

§. 541.

In Embryonen sind die Knochen der Obern Gliedmaßen zwar klein, doch nach Verhältnisse stärker, als die Untern, besonders oben, weil sie am sehr ausgebauten Thorax befestigt sind; die Schlüsselbeine, die zunächst an ihm liegen, sind daher sehr ansehnlich (§. 157.).

Nach der Geburt hingegen werden einige ihrer Knochen später, als die untern Gliedmaßen vollendet, z. B. das Schulterblatt.

Schenkelbeine.

Ein männliches, ALBIN. Tab. 24. und 25. — Icon. oss. foet. Tab. 10.

Ein weibliches, BIDLOO. Tab. 103.

§. 542.

Die Schenkelbeine sind die längsten, stärksten und schwersten Knochen des ganzen Gerippes, an dem sie mit dem Hüftbeine, Schienbeine und der Kniescheibe verbunden sind.

§. 543.

Man unterscheidet mit Grunde an jedem Schenkelbeine den Kopf, den Hals, die Rollhügel, den Körper, und die Gelenkknöpfe oder Knöchel, weil alle diese Theile in der Jugend als abgesonderte Knochenstücke erscheinen.

§. 544.

Der überknorpelte Kopf beträgt etwas mehr, als eine halbe Kugel, hat einen wellenförmigen Umfang, so daß er sich am obern und hintern Theile des Kopfes in einen Winkel erstreckt, und folglich dem Umfange der Pfanne des Hüftbeins entspricht. Fast mitten auf ihm, doch ein wenig mehr nach unten und innen, ist eine rauhe, nicht überknorpelte Delle, in welcher das Runde Band des Schenkels sizt. Die Mitte des Kugelstücks trift in die Axe des Halses.

§. 545.

Durch den Hals, der unter einem stumpfen Winkel nach innen, oben und vorwärts vom Körper abgeht, und dadurch bequemer den Rumpf unterstüzt, wird er von den Beckenknochen hinreichend abstehend,

um die wechselseitige Bewegung des Schenkels gegen das Becken, und des Beckens gegen den Rumpf freyer zu gestatten. Gleich unterm Kopfe ist der Hals dünner, drauf fast dreyseitig, mit rundlichen Winkeln. Vorwärts ist er flacher; hinterwärts zeigt er eine obere und untere Fläche. Im Zusammenhange mit dem Körper betrachtet ist der Hals von vorne her ausgeschweift.

§. 546.

Der Große Rollhügel (Trochanter major), an welchem sich der Hals auswärts endigt, erhebt sich über den Hals, und wendet sich nach hinten. Nach außen ist er gewölbt, und von der Anlage starker Sehnen sehr rauh; nach innen ausgehohlt, so, daß er hinten mit einer rundlichen Ecke absteht, und eine Grube bildet.

Der Kleine Rollhügel (Trochanter minor) liegt tiefer, und hinten am Ende des Halses als ein rundlicher, nach unten und innen gerichteter, Höcker.

Vom Großen Rollhügel lauft gegen den Kleinen Rollhügel, so wohl vorne als hinten, eine rauhe Leiste (Linea intertrochanterica) von der Anlage der Gelenkbänder, welche Leiste vorzüglich hinten, wo sie vom Großen Rollhügel anfängt, stark, rundlich erhaben, und löcherig ist, und außer den Bändern auch noch den Viereckigen Lendenmuskel an sich liegen hat.

§. 547.

Der Körper ist im Ganzen leicht nach vorne gebogen, hinten leicht ausgehohlt, so, daß beym Vorsetzen des Fußes während dem Gehen die Untere Gliedmaße

einen Bogen bildet; auch ist dieser sanfte Bug beym Sitzen vortheilhaft, und verschaffet beym stärksten Kniebeugen, durch die Ausschweifung, dem Schienbeine Platz. — Auch schaut das Untere Ende etwas auswärts, um beym Geradestehen besser auf das geradestehende Schienbein zu passen.

Der Körper ist anfangs breiter, drauf ein wenig dünner, dann eine Strecke lang gleichmäßig dick, bis er schnell gegen die Knöchel zu wieder am breitesten und dicksten wird. Von vorne her sieht er rundlich aus; eigentlich aber ist er dreyseitig; er hat nämlich eine Vordere Fläche, und eine Aeußere und Innere hinten zusammenstoßende Seitenfläche.

Die Vordere Seite oder Fläche fängt vom Großen Rollhügel unter dem Halse an, und erstreckt sich bis zum Rande der Knöchel, wo sie ein wenig vertieft ist, um bey gestrecktem Knie der Kniescheibe Raum zu verschaffen. Oben ist sie rundlicher, unten flacher. Ihr Aeußerer Winkel ist stumpfer, als der Innere Winkel.

Die Aeußere Seite oder Fläche fängt vom Großen Rollhügel an, und erstreckt sich bis zum Aeußern Knöchel, ist ziemlich rundlich, nur in der Mitte der Länge ein wenig gefurcht.

Die Innere etwas flachere Seite oder Fläche fängt unterm Halse an, und erstreckt sich schmälernd zum Innern Knöchel.

Die Hintere Leiste (Linea aspera), in welche die Innere und Aeußere Fläche zusammenkommen, fängt doppelt unter beiden Rollhügeln an, ist drauf einfach,

bis sie sich unter der Mitte gegen die Knöchel hin verliert. Bald ist sie höher, bald niedriger; bald schärfer, bald stumpfer. Oben und unten, wo sie auseinander fährt, giebt sie dem Körper fast ein vierseitiges Ansehen. Man unterscheidet daher an ihr eine Aeußere stärkere, und eine Innere schwächere Lippe. Ueber dieser Leiste zeigt sich eine längliche Erhabenheit von der Anlage des Innern Dicken Schenkelmuskels.

§. 548.

Die beiden Gelenkknöpfe (Condyli), der Aeußere und der Innere, sind vorne einfach, schlagen sich nach hinten vorspringend, und von einander abstehend, herum. Der Aeußere ist gerader, vorwärts mehr, als der Innere, erhaben; der Innere ist rundlicher und länger, und deshalb tiefer nach unten sich erstreckend; sein hinterer Theil ist gewölbter. Beide sind von der Anlage einiger Sehnen höckerig. Ihre überknorpelten Endflächen sind vorne vereinigt, und zur Verbindung mit der Kniescheibe am Aeußern Knöchel höher, in der Mitte rollenförmig vertieft, bis sie hinten durch einen tiefen rauhen Ausschnitt, in welchem die Kreuzbänder sitzen, und die Kniekehlarterie nebst den Venen und Nerven sicher liegen, von einander abstehen. — Unterwärts, wo sie auf das Schienbein passen, sind sie flacher.

Da sich der Innere Knöchel nicht in entgegengesezter Richtung vom Kopfe befindet, so erscheint das Schenkelbein unterhalb gleichsam nach außen gewunden.

§. 549.

Die Substanz des Schenkelbeins bildet in der Mitte des Körpers, wo sie fest und dicht ist, eine ansehnliche Markhöhle. An den Enden, vorzüglich an dem Untern Ende, ist sie schwammiger.

An den Enden des Schenkelbeins zeigen sich viele und große Löcher für Gefäße; in der Mitte des Körpers zeigen sich hinten an der rauhen Leiste ein Paar ansehnliche Löcher, durch welche Arterien in den Knochen aufsteigen; auch zeigt das Schenkelbein von außen überall feine Furchen als Gefäßspuren.

§. 550.

Ans Schenkelbein sind befestigt: in der Grube hinterm Großen Rollhügel der Innere Hüftbeinlochmuskel, und die Zwillingsmuskeln; gleich unter der Grube der Aeußere Hüftbeinlochmuskel; am Innern Theile der Spitze des Großen Rollhügels der Birnförmige Muskel, an der Aeußern Seite seiner Spitze der Mittlere Gesäßmuskel; in seiner Vertiefung nach vorne und unten der Kleine Gesäßmuskel; an der Leiste zwischen den Rollhügeln der Viereckige Schenkelmuskel; an der hintern rauhen Leiste, die sich vom Rollhügel an erstreckt, zu oberst von der einen Seite der Große Gesäßmuskel, von der andern Seite der Schaambeinmuskel, ferner die Dicken Muskeln (Schenkel), der Dreybäuchige Schenkelmuskel, und der Kurze Bauch des Zweybäuchigen Schenkelmuskels; — an den Kleinen Rollhügel der Darmbeinlendenmuskel; vorne gleich, unter dem Großen Rollhügel, der Aeußere Dicke Muskel (Schenkel), gleich unter der Leiste zwischen den Rollhügeln

der ~~sogenannte~~ Schenkelbein muskel; an einem Höcker des Innern Gelenkknopfs die Sehne des Stärksten Bauchs des Dreybäuchigen Schenkelmuskels; an einem Höcker am Aeußern Gelenkknopfe der Aeußere Bauch des Wadenmuskels, und in einer tiefer liegenden Grube der Kniekehlmuskel; am hintern Theile eben dieses Aeußern Gelenkknopfs das Langsehnige Muskelchen.

§. 551.

Im reifen Kinde ist das Schenkelbein sehr unvollkommen. Blos der Körper ist knöchern. Auch ist es gerade und noch nicht gebogen.

§. 552.

Das Schenkelbein variirt fast noch am meisten unter den Knochen der Untern Gliedmaßen. Bisweilen ist es sehr lang *, aber dünn; bisweilen aber zugleich lang und dick. Sehr selten fehlt am Kopf die Delle fürs Runde Band **.

* Merck Hessische Beyträge. Stück II. Ich besitze eines, das noch länger ist.

** Genga Anatomia Chir. Rom. 1687. und Salzmann Decas Obs. anat. Arg. 1725. 4. abgedruckt in Hallers Select. Diss. Vol. 6. p. 694.

Schienbeine.

Tibia, Focile majus Cruris.

Ein männliches. Albin. Tab. Oss. 26. 27. — Icon. Oss. foet. Tab. 11.

Ein weibliches. Bidloo. Tab. 104.

§. 553.

Die Schienbeine sind die Hauptknochen der Unterschenkel, die allein die ganze Last des Körpers, die über den Kniegelenken liegt, tragen. Sie sind kürzer, als die Schenkelbeine, doch nebst diesen größer, als alle übrige Knochen am Gerippe, oben an der Zusammenpassung mit den Schenkelbeinen dicker, als unten, und meist durchaus dreyseitig.

Im Gerippe sind sie oben mit den Schenkelbeinen, den Kniescheiben und den Wadenbeinen; unten, außer den Wadenbeinen, noch mit den Sprungbeinen verbunden.

§. 554.

Man unterscheidet an jedem Schienbeine den Körper, die Enden, die Seiten und Winkel.

Das Obere Ende hat im Umfange eine fast elliptische, nach hinten zu abhängige obere Fläche, die hinterwärts ausgeschnitten ist, und zu beiden Seiten überknorpelte Dellen zeigt, die durch mittlere, nicht überknorpelte, Grübchen getrennt werden. Diese Dellen sind länglich, fast eyförmig, nach hinten und den Seiten zu abhängig. — Die Innere Delle ist länger und tiefer, als die Aeußere, die dafür etwas breiter ist, auch etwas höher liegt. — Hinterwärts trennt sie ein starker, vorwärts ein schwächerer Ausschnitt, an wel-

chen die Zwischenknorpelscheiben des Kniegelenks durch Bänder festsitzen. — Diese Dellen sind kürzer und rundlicher im Umfange, als die auf sie mittelst der Knorpelscheiben passenden überknorpelten Flächen der Gelenkknöpfe des Schenkelbeins. — Die Mittlern Höcker erheben sich zur Anlage der Bänder der Mondknorpel, so, daß ihre Rücken schräg gegeneinander streichen. Der Aeußere Höcker liegt etwas mehr vorwärts, als der Innere. Die vordere Seite des Obern Endes ist gegen den Höcker (Knorren) fürs Kniescheibenband ein wenig abhängig. — Ferner zeigt sich außen und hinten am rauhen Umfange des Obern Endes die überknorpelte, rundliche, erhabene, unterwärts schauende, ans Wadenbein passende, Gelenkfläche. — Um den Innern Theil des Obern Endes lauft eine Queerleiste, an welche sich der Halbmembranöse Schenkel Muskel festsezt.

§. 555.

Der Körper ist oberhalb ein wenig nach innen gebogen, an der Innern Seite gewölbt, an der Aeußern ausgeschweift. Daher ist auch sein Scheitel nach außen zu abhängig. Unterhalb ist er gerader. — Gleich unter dem Obern Ende wird er sowohl von den Seiten her, als auch langsam von vorne nach hinten schmäler, gegens Untere Ende aber wieder allmählig dicker. —

Von seinen drey Flächen ist eine die Innere, die andere die Aeußere, und die dritte die Hintere.

Die Innere Fläche erstreckt sich vom Obern Ende bis zum Knöchel, ist durchaus die größte, breiteste, rundlichste, und mit keinen Muskeln besezt; doch zeigt

sie hinterwärts und etwas unterwärts am Höcker fürs Kniescheibenband eine rauhe Stelle von der Anlage der vereinigten Sehne des Längsten Schenkelmuskels, des Schlanken Muskels und Halbsehnigen Muskels, gegen den inneren Winkel zu hingegen eine weniger merkliche Rauhigkeit von der Anlage des Seitenbandes des Kniegelenks.

Die Aeußere Fläche ist oberhalb ziemlich gerade, unter der Mitte aber wendet sie sich nach vorne und innen, und verliert sich, indem sie breiter wird, in die Innere Seite. Oberhalb ist sie schmäler, als in der Mitte, und für den Langen Strecker der Großen Zehe, den Langen Strecker der Zehen, den dritten Wadenmuskel und Vordern Schienbeinmuskel leicht ausgehohlt; unterhalb ist sie abgerundet.

Die Hintere Fläche ist oberhalb ausgehohlt, und durch eine mitten hinablaufende Leiste abgetheilt; unterhalb ein wenig nach innen gewendet, und einfacher; überhaupt aber an den Enden breiter, als in der Mitte. Schräg über jene Leiste steigt nach innen eine rauhe Linie von der Anlage der Dritten Portion des Wadenmuskels hinab. Ueber dieser Leiste liegt nach innen zu der Kniekehlmuskel; unter ihr nach außen liegt der Lange Beuger der Zehen; an ihrer Aeußern Seite der Hintere Schienbeinmuskel. Unterwärts zeigt sich noch eine spitz anfangende, dann breiter werdende Vertiefung, welche sich in die Aushöhlung am Untern Ende, für die Bänder des Wadenbeins, verliert, und dem Schienbeine ein vierseitiges Ansehen an dieser Stelle giebt.

Der Vordere Winkel (Crista), der durchs Zusammenstoßen der Innern und Aeußern Seite oder Fläche entsteht, steigt an der Aeußern Seite des Höckers fürs Kniescheibenband schief hinab, bis er sich gegen den Knöchel rundlich verliert. Oben ist er von außen her, unten von innen her, leicht ausgeschweift.

Der Innere Winkel steigt von oben bis zum hintern Theil des Knöchels hinab. Oben ist er rundlicher, unter der Mitte etwas schärfer. Oben ist er ausgeschweift, dann vorragend, dann wieder ausgeschweift, wieder vorragend, und unten nochmahls ausgeschweift.

Der Aeußere Winkel ist durchaus scharf, vom Obern bis zum Untern Ende. Oben und unten ist er leicht ausgeschweift, in der Mitte erhaben. An ihm sizt die Sehnenhaut, die zwischen dem Schienbeine und Wadenbeine liegt.

§. 556.

Sein Unteres Ende geht nach innen in den Knöchel über, und ist im Umfange rauh. An der Aeußern Seite ist es ausgehohlt, vorne und hinten für die Bänder, die es mit dem Untern Ende des Wadenbeins verbinden, rauh, und hat zu unterst einen überknorpelten nach außen gerichteten Ausschnitt, an welchem das Wadenbein anliegt.

Die untere überknorpelte Gelenkfläche ist viereckig, gegen den Knöchel zu schmäler, von vorne nach hinten ausgeschweift, in der Mitte erhaben, an der Aeußern Seite sanft, an der Innern stark ausgeschweift, und am Knöchel absteigend, um auf die

rollenartige Oberfläche des Sprungbeins zu passen. Sie liegt schief, nämlich mit der Vordern Seite nach außen gerichtet, mit der Aeußern Seite nach hinten, mit der Hintern Seite nach innen, und mit der Innern Seite nach vorne. Dadurch wird auch der Fuß auswärts gesezt.

Der Innere Knöchel (Malleolus internus) steigt nach innen zu kurz, aber breit, und sich schmälernd hinab. Seine Außenseite ist gewölbt und rauh. Am hintern Theile des Knöchels ist eine rollenförmige Furche für die Sehne des Hintern Schienbeinmuskels; noch mehr nach hinten zu eine weniger merkliche Furche für die Sehne des Langen Beugers der Großen Zehe; am untersten Theile des Knöchels nach hinten zu eine Vertiefung für das Band, wodurch das Schienbein mit dem Fersenbeine zusammenhängt.

Das Schienbein scheint daher im Ganzen so gewunden, daß der Innere Knöchel mehr vorwärts zu liegen kommt, als wenn er gerade unter dem rundlichen Seitentheile des Obern Endes läge.

§. 557.

Seine Substanz ist in der Mitte fester, und enthält eine Markhöhle. An den Enden ist sie schwammig. Eines der größten Löcher zeigt sich an der Hintern Seite nicht weit unter der Queerlinie, an der die Dritte Portion des Wadenmuskels sizt, und ist die Mündung eines absteigenden Kanals für Blutgefäße.

§. 558.

Am Schienbeine sind an den schon genannten Stellen befestigt: der Vierbäuchige Kniestrecker mits

telst der Kniescheibe, der Längste Schenkelmuskel, der Schlanke Schenkel Muskel, der Halbsehnige Schenkel Muskel, der Halbmembranöse Schenkel Muskel, der Kniekehlmuskel, der Wadenmuskel, der Vordere und Hintere Schienbeinmuskel, der Lange Zehenbeuger, der Eigne Beuger der Großen Zehe, der Gemeinschaftliche Strecker der Zehen, und der Dritte Wadenbeinmuskel.

§. 559.

Im reifen Kinde besteht das Schienbein aus dem knöchernen Körper und den knorpligen Enden.

Knie-

Kniescheiben.

Patella, Rotula, Mola.

Eine männliche, ALBIN. Tab. 27. — Icon. oss. foet. Tab. 10.

Eine weibliche, BIDLOO. Tab. 103.

Eine Folge von sehr schönen Abbildungen über ihre allmählige Verknöcherung, siehe in Walters Abhandlungen von den troknen Knochen. Berlin. Die erste Ausgabe.

§. 560.

Die Kniescheiben stellen gleichsam die größten Sehnenknochen oder beweglichen Anhänge der Schienbeine (etwas Analoges vom Olecranon) vor. Sie liegen mit dem obern Rande in den Sehnen der Vierbäuchigen Kniestrecker (oder des Geraden Schenkelmuskels, des Schenkelbeinmuskels und der beiden Dicken Muskeln), mit dem untern Rande durch ein eigenes Band an die Schienbeine befestigt, welche Bänder nächst der Sehne des Wadenmuskels die stärksten Sehnen im Körper sind.

Im Ganzen ist jede Kniescheibe rundlichdreyeckig, mehr breit als dick, an der Aeußern Seite höher, auch oberhalb dicker (Basis); nach unten zu allmählig dünner und stumpfspitzig (Apex).

Ihre Vordere Fläche ist gewölbt, sehr rauh, gleichsam streifig, und zeigt ansehnliche Löcher für Blutgefäße. Zu oberst ist sie ausgefurcht, und ungleich, von der Anlage der Sehnen der Kniestrecker. Eine ähnliche tiefere Furche zeigt sich auch am Aeussern Rande.

Ihre Hintere Fläche ist bis auf die von unten und hinten her ausgehöhlte Spitze, und ein schmales Stück des Aeußern Randes, ganz überknorpelt, und erhebt sich in einen rundlichen, der Länge nach absteigenden Rücken, durch den sie besser auf die rollenförmige Knorpel des Schenkelknöchels paßt. Die Flächen zu beiden Seiten dieses Rückens sind leicht vertieft; die innere ist kleiner und flacher, die äußere größer und etwas tiefer.

Die Substanz ist äußerlich dicht, inwendig schwammig.

Im reifen Kinde ist die Kniescheibe noch bloßer Knorpel, der erst spät, im sechsten bis zehnten Jahre seine Knochenpunkte zeigt.

Die ganze Gestalt der Kniescheibe ist bald rundlicher, bald dreyeckiger, bald gewölbter, bald ebener, doch am meisten variirt ihre Innere überknorpelte Fläche, welche bald einen sehr erhabenen Rücken zeigt, bald flacher ist.

Wadenbeine.

Fibula, Perone, Focile minus Cruris.

Ein männliches, Albin. Tab. oss. 28. — Icon. oss. foet. Tab. II.

Ein weibliches, Bidloo Tab. 104.

§. 561.

Die Wadenbeine liegen, als die schlanksten Knochen an der Aeußern Seite der Schienbeine, und sind mit ihnen an beiden Enden, vorzüglich dem untern, durch Bänder, so wie auch am Untern Ende mit den Sprungbeinen befestigt. Uebrigens stehen sie von ihnen ab, so, daß eine Sehnenhaut den Zwischenraum ausfüllt.

Jedes Wadenbein ist ein wenig kürzer, aber weit dünner, als das Schienbein, in der Mitte der Länge fast dreyeckig, unter der Mitte viereckig, und an beiden Enden dicker.

§. 562.

Das Obere Ende des Wadenbeines ist fast dreykantig, ungleich, zu oberst stumpfspitzig. Seine Innere Seite ist abhängig, und mit einer kleinen überknorpelten Stelle versehen, mit welcher es ans Schienbein paßt, so, daß es nur ein wenig vorwärts und rückwärts geschoben werden kann. Auch nach außen ist es abhängig und höckerig, an welcher Stelle der Zweibäuchige Schenkelmuskel festsizt.

§. 563.

Unter dem Obern Ende ist es schleunig am schmälsten, worauf es allmählig wieder zunimmt. Anfangs steigt es bis auf zwey Drittel der Länge gerade hinab, darauf nähert es sich immer mehr dem Schienbeine, und steigt dann wieder gerader hinab.

Seine vier Flächen sind die Aeußere, Innere, Hintere und Vordere, die durch den Vordern, Aeussern und Innern Winkel von einander getrennt werden.

Die Aeußere Fläche ist oberhalb ausgeschweift, darauf gefurcht, dann mit einer Wölbung nach hinten gedreht, und endlich unterhalb wieder ausgeschweift. An ihr liegen der Kurze und Lange Wadenbeinmuskel, welche, weil sie sich um den Aeußern Knöchel schlagen, diese Drehung des Knochens erforderten. Unten geht sie in die von Muskeln freye, dreyeckige, Aeußere Seite des Knöchels über.

Die Hintere Fläche dreht sich zugleich mit der Aeußern, so, daß sie nach unten zu die Innere wird, wie jene die Hintere. Ueber dem Knöchel ist sie von der Anlage der Knochenbänder; oberhalb von der Anlage der Dritten Portion des Wadenmuskels und des Langen Zehenbeugers sehr rauh.

Die Innere Fläche hört unter der Mitte dort spitzig auf, wo die Hintere und Vordere Fläche zusammenkommen. In Ihrer Vertiefung liegt der Hintere Schienbeinmuskel.

Die Vordere Fläche fängt sehr schmal vom Vordern Winkel an, und verliert sich wieder schmäler an der Vordern Seite des Knöchels.

Der Vordere Winkel (Crista) scheidet die Aeussere und Innere Fläche, und geht in die Vordere Seite über. An ihm liegen der Strecker der Großen Zehe, der Lange Zehenstrecker, der dritte Wadenbeinmuskel, und unterhalb die Membrane zwischen den Knochen.

Der Aeußere Winkel ist oben stumpf, indem er

sich wendet, schärfer, und verliert sich an die Innere Seite des Knöchels.

Der Innere Winkel ist oben rundlich, nachher der schärfste, und verliert sich an den Vordern Winkel. An ihm liegt die Sehnenhaut zwischen den Knochen.

§. 564.

Das Untere Ende bildet den Aeußern Knöchel, welcher dicker und länger als der Innere ist, auch mehr nach hinten liegt. Oberhalb ist das Wadenbein dicker; nach unten endigt es sich mit einer stumpfen Spitze. Es ist fast dreyseitig. Seine Aeußere Seite ist erhaben; seine Hintere Seite kleiner und flacher; seine Innere Seite überknorpelt, und paßt theils an das Schienbein, theils an den Ausschnitt am Sprungbeine, mit dem ihn ein festes Band verbindet. Der Rücken des Knöchels ist für die Sehnen der Wadenmuskeln gefurcht.

An ihm liegen an den angezeigten Stellen der Lange und Kurze Wadenbeinmuskel, der Strecker der Großen Zehe, der Strecker der übrigen Zehen, der dritte Wadenbeinmuskel, der Lange Beuger der Großen Zehe, und der Hintere Schienbeinmuskel.

§. 565.

Die Substanz des Wadenbeins ist, bis auf die schwammigen Enden, von außen dicht, inwendig zellig, und mit Mark ausgefüllt.

Ueber der Mitte der Länge seiner Hintern Fläche findet sich der Eingang eines absteigenden Gefäßkanals.

§. 566.

Im reifen Kinde sind beide Enden noch knorplig.

Sprungbeine, Wirbelbeine, Fußwirbelbeine, Knöchelbeine.

Talus, Aſtragalus, Os teſſerae, Tetroros.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oſſ. 29. Fig. 7. bis 11. Im Zuſammenliegen Tab. 32. 33. und 34. — Icones oſſ. foetus Tab. 12. Fig. 83. und 84.

Ein weibliches, BIDLOO, lezte Tafel.

§. 567.

Die Sprungbeine erhalten unmittelbar durch den Unterſchenkel die Laſt des übrigen Körpers, und ſind oben locker mit dem Schien- und Wadenbeine, ſtraffer hingegen ſowohl vorne mit dem Kahnbeine, als unten mit dem Ferſenbeine eingelenkt.

Jedes Sprungbein theilt man in den Kopf, Hals und Körper.

§. 568.

Am Körper laſſen ſich fünf Flächen unterſcheiden. — Die Obere Fläche erhebt ſich rollenförmig ausgeſchweift und überknorpelt, wird vorwärts breiter, geht in den Hals über, und ſchlägt ſich zu beiden Seiten um, ſo, daß der obere Theil dieſer Knorpelfläche auf den Ausſchnitt des Schienbeines, die Seiten auf die Knöchel paſſen, und dies Gelenk, außer der Charnierbewegung auch, beſonders bey geſtrecktem Fuße, ſeitwärts bewegt werden kann. — Die Innere Fläche iſt theils überknorpelt, theils ſehr rauh und uneben. Der überknorpelte oder kleinſte Theil iſt vorwärts rund, hinten ſpizig und leicht ausgeſchweift. Der rauhe Theil iſt größer, und von der Anlage der Bän-

der sehr rauh. — Die Aeußere Fläche ist fast durchaus, bis auf eine tiefe Furche für ein Band, überknorpelt, und gleicht mit dieser Stelle einem Quadranten, wird nach unten zu schmäler, und zu einer Spitze ausgeschweift. — Die Hintere Fläche ist die kleinste, hat einen glatten, schrägliegenden Ausschnitt, für die Sehne des Langen Beugers der Großen Zehe. — Die Untere Fläche hat von hinten und außen einen überknorpelten, stark ausgeschweiften, queerliegenden, Ausschnitt, der aufs Fersenbein paßt, so daß dieses Gelenk ein wenig seitwärts, doch mehr nach innen, sich beugen läßt.

§. 569.

Der Hals ist sehr rauh, ungleich, löcherig, lauft ausgeschweift in den Kopf über, und hat ein gewundenes Ansehen. Am längsten ist der Hals an der Aeußern Seite, am kürzesten an der Untern und Innern Seite, wo er auch am stärksten ausgeschweift ist, und mit einem ähnlichen, doch nicht so tiefen Ausschnitte des Fersenbeines zu einer beträchtlichen, durch Bänder im frischen Zustande ausgefüllten, Lücke zusammenpaßt.

§. 570.

Der Kopf besteht aus zwey überknorpelten Gelenkflächen, einer Vordern und Untern. — Die Vordere ist die größte, stark gewölbt, und mit dem Kahnbeine zusammengelenkt. Bisweilen ist sie etwas eckig von der Anlage des Knorpelbandes, welches das Sprungbein mit dem Kahnbeine verbindet. — Die

Untere ist kleiner, länglich, und ruht auf dem Vorsprunge des Fersenbeines.

Selten findet sich noch eine kleine überknorpelte Fläche, wodurch das Sprungbein mit dem Würfelbeine in Verbindung kommt.

§. 571.

Im reifen Kinde enthält das Sprungbein schon einen Knochenkern.

Ferſenbeine.

Os Calcis, Calcaneus.

Ein männliches, ALBIN. Tab. oſſ. 29. Fig. 1. bis 6. — Im Zuſammenliegen Tab. 32. 33. und 34. — Icones oſſium foetus. Tab. 12. Fig. 81. und 82.

Ein weibliches, BIDLOO lezte Tafel.

§. 572.

Die Ferſenbeine ſind die dickſten Knochen des menſchlichen Körpers, dienen als Grundlagen der übrigen Fußwurzelknochen, und ſind, jedes auf ſeiner Seite, mit den Sprungbeinen und Würfelbeinen ſtraff zuſammengelenkt.

§. 573.

Das Hintere Ende jedes Ferſenbeines bildet einen länglichen, ſehr rauhen Höcker, der ſchief nach innen zu abſteigt, und an den ſich die Sehne des Wadenmuskels ſo befeſtigt, daß der obere Rand des Höckers, an den ſich dieſe Sehne bey der Beugung des Fußes legt, frey bleibt, und abgeglättet iſt.

§. 574.

Das folgende Stück, oder der Körper, iſt mehr hoch als dick, endigt ſich mit ſeinem obern Theile als eine überknorpelte, gewölbte Gelenkfläche, lauft aber mit dem untern Theile vorwärts.

Dieſe gewölbte Gelenkfläche, auf welcher das Sprungbein ruht, ſchaut ſchief vorwärts, iſt faſt eyförmig, oben und unten ſchmäler.

§. 575.

Nach innen zu bildet das Ferſenbein zur Aufnahme des Halſes des Sprungbeines einen Vorſprung

(Sustentaculum), der oben eine überknorpelte, schmälere, weniger absteigende, und ausgeschweifte, Gelenkfläche hat, und unter dem eine Furche für die Sehne des langen Beugers der Großen Zehe sich befindet. Auf dem vorragenden Theile, von welchem ein Band zum Kahnbeine geht, ist zwischen dieser Gelenkfläche und Furche eine sehr leichte, oft kaum merkliche, Furche für die Sehne des langen Zehenbeugers.

Gleich an dieser Furche findet sich, noch mehr nach vorne zu, ein kleinerer überknorpelter Ausschnitt, der bald mit ihr zusammenhängt, bald von ihr getrennt ist *, und auch einen Theil des Sprungbeines aufnimmt.

Zwischen der gewölbten Gelenkfläche, und der Gelenkfläche des Vorsprungs ist eine sehr unebene Vertiefung für die Bänder, die vom Fersenbeine zum

* Camper. Ueber den besten Schuh. Fig. 5. Er glaubt, das Zusammenfließen käme vielleicht von den Schuhen, welches wohl nicht wahrscheinlich ist. — Sieh Blumenbach. S. 445. — Ists vielleicht ein weiblicher Charakter? — Denn Camper in der Figur seiner Handschrift über die Knochen und §. 4. wo er es ausdrücklich sagt, und Bidloo auf angez. Taf. und alle weibliche Fersenbeine in meiner Sammlung, zeigen sie zusammengefloßen. — Bey Kindern von beiden Geschlechtern aber finde ich sie förmlich getheilt.

Vielleicht fließen sie allmählig ineinander weil beym Weibe die Last des Körpers weniger, als beym Manne auf der innern Seite des Fersenbeines wegen des Zusammenkommens der untern Gliedmaßen in einen spitzern Winkel aufruht.

Sprungbeine gehen. Hinter der vordersten Spitze erhebt sich am Aeußern Rande eine Rauhigkeit, an welcher der Kurze Zehenstrecker liegt.

§. 576.

Der Vordere überknorpelte Theil, der sich mit dem Würfelbeine verbindet, ist oben leicht ausgeschweift, unten leicht erhaben, im Umfange fast dreyeckig, schaut vorwärts, und etwas nach innen.

§. 577.

Die Aeußere oder längste Fläche des Fersenbeines ist rauh und uneben, und bildet den Seitentheil der Fußwurzel. Bisweilen sind an ihr auch noch ein Paar Höcker * deutlich, zwischen welchen die Sehne des Langen Wadenbeinmuskels liegt.

Die Innere Fläche ist glätter, und hat, zum Vorbeylassen der Sehnen, Gefäße und Nerven, eine starke Ausschweifung, welche noch durch den Vorsprung vergrößert wird.

Die Untere und Hintere Fläche scheidet in der Gegend des Hintern Endes ein rauher Knorren, an welchem der Abzieher der Kleinen Zehe und die Sehnenhaut der Fußsohle liegen.

An der Untern Fläche sizt an der Rauhigkeit, womit sich der Höcker des Hintern Endes verliert, die Sehne des Kurzen Zehenbeugers, und weiter von diesem ein länglicher Höcker, und an der Aeußern Seite eine Rauhigkeit, von welcher Bänder zum Würfelbeine gehen.

* Diese Höcker sehe ich blos in Albins Abbildung, aber nicht deutlich in der Natur.

§. 578.

Seine Substanz ist von außen dicht, inwendig nezförmig.

§. 579.

Ans Fersenbein sind befestigt: der Wadenmuskel, der lange Strecker der Zehen, der Abzieher der Kleinen Zehe, der Kurze Zehenbeuger, der lange Kopf des Abziehers der großen Zehe, und ein Theil der Sehne des Hintern Schienbeinmuskels.

§. 580.

Im reifen Kinde ist das Fersenbein schon zum Theil verknöchert.

Kahnbeine, Schiffbeine.

Naviculare, Scaphoideum Tarsi.

Ein männliches. ALBIN. Tab. oss. 29. fig. 12. bis 17. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones oss. foetus Tab. 12. fig. 85. und 86.

Ein weibliches. BIDLOO. lezte Tafel.

§. 581.

Jedes Kahnbein liegt queer und abwärts geneigt, zwischen dem Sprungbeine, den drey Keilbeinen, und dem Würfelbeine, an der Inneren Seite der Fußwurzel, gleichsam zwischen die beiden Reihen der Fußwurzelknochen eingeschoben.

Der größte Theil seiner Hintern Fläche ist überknorpelt, vertieft, eyförmig, doch nach innen spitzig, und paßt ans Sprungbein. Der kleinere ist rauh und ungleich, und endigt sich inwärts als ein rauher Knorren (Tuberositas), an dem die Sehne des Hintern Schienbeinmuskels sizt.

Die Vordere Fläche ist bis an obigen Knorren überknorpelt, im Ganzen gewölbt, und in drey Gelenkflächen (Facetten) durch zwey vorstehende Rücken abgetheilt. Die Innerste ist die größte, dreyeckig, mit der Spitze aufwärts gekehrt, und paßt ans Große Keilbein. Die Mittlere ist auch dreyeckig, kleiner, mit der Spitze aufwärts gekehrt, und paßt ans Kleinste Keilbein. Die Aeußere ist fast viereckig, und paßt ans Kleinere Keilbein.

Die Obere Fläche gehört zum Rücken des Fußes, ist rauh, ungleich und löcherig.

Die Untere Fläche hat an der Innern Seite eine kleine, flache, überknorpelte, selten fehlende, Stolle zur Verbindung mit dem Würfelbeine. Uebrigens ist sie sehr ungleich und höckerig, und gehört zur Fußsohle. Unter dem Knorren ist eine Furche für die Sehne des Hintern Schienbeinmuskels.

Die Substanz ist wie bey den übrigen Fußwurzelknochen.

Am Kahnbeine liegt ein Theil von der Sehne des Hintern Schienbeinmuskels.

Im reifen Kinde ist es ganz knorpelig.

Keilbeine überhaupt.

Cuneiformia.

Ein männliches. ALBIN. Tab. oss. 29. Fig. 18. bis 22. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus Tab. 12. Fig. 89. und 90.

Ein weibliches. BIDLOO. lezte Tafel.

§. 582.

Die folgenden drey Keilbeine liegen zwischen dem Kahnbeine, den vier Mittelfußknochen, und dem Würfelbeine; das Aeußere über dies noch am Würfelbeine.

Das Größere liegt nach innen; das Kleinere nach außen; das Kleinste mitten zwischen jenen beiden.

Das Kleinste und Mittlere oder Kleinere haben ziemlich die Form eines Keils; weniger das Größere. Jene beide liegen auch förmlich eingekeilt, da das Größere seine Hauptseite frey hat.

Ihre Substanz ist, wie beym Kahnbeine, beschaffen.

Im reifen Kinde sind sie knorplig.

Der Umfang ihrer überknorpelten Stellung variirt ziemlich.

Größeres Keilbein, oder Inneres in Anſehung der Lage.

Cuneiforme primum, ſive majus, ſive internum.

§. 583.

Das Größere Keilbein iſt mehr lang, als breit, liegt mit dem dicken Ende nach unten gerichtet, hat eine gewölbte und eine ausgehöhlte Oberfläche.

Hinten hat es eine überknorpelte, dreyeckige, ausgeſchweifte, ans Kahnbein ſich ſchmiegende Gelenkfläche.

Vorne zeigt es eine ähnliche, überknorpelte, weit längere, bohnenförmige, erhabene, wegen einer Windung in der Mitte vertiefte, ans Mittelfußbein der großen Zehe ſich ſchmiegende Gelenkfläche.

Die Innere Fläche iſt von der Anlage ſtarker Bänder rauh und uneben, bis auf die überknorpelte, winkelhackenförmige, meiſt ans Kleinere Keilbein, und nur mit einem kleinen Theile ans Zweite Mittelfußbein paſſende Gelenkfläche.

Die Gewölbte Fläche gehört theils dem Rücken des Fußes, theils der Fußſohle; iſt ſehr rauh, ungleich und löcherig. An der Vordern und Untern Ecke hat ſie eine faſt glatte Fläche, auf welcher die Sehne des Vordern Schienbeinmuskels liegt, der ſich an die gleich darauf folgende Rauhigkeit feſtſezt; unten hingegen hat ſie einen Höcker, an dem die Sehne des Hintern Schienbeinmuskels ſizt.

An ihm liegen: der Lange Wadenbeinmuskel, ein Theil des Hintern Wadenbeinmuskels, und der Kurze Bauch des Abziehers der Großen Zehe.

Zweites oder Kleinstes Keilbein, in Ansehung der Lage Mittleres.

Cuneiforme minus, oder secundum oder mediuin.

Ein männliches. ALBIN. Tab. oss. 29. Fig. 23. bis 27. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones oss. foetus Tab. 12. Fig. 91. und 92.

Ein weibliches. BIDLOO. lezte Tafel.

§. 584.

Jedes Kleinste Keilbein verdient beide Namen, und liegt gleichsam zwischen dem Größern und Kleinern, dem Zweiten Mittelfußknochen und Kahnbeine von obenher eingeschlossen.

Seine Obere Fläche (Basis) ist viereckig; doch mehr lang, als breit, rauh und löchrig, und gehört zum Rücken des Fußes.

Die Innere und Aeußere Seitenfläche ist auch viereckig, zwischen dem obern und untern Rande länger, als zwischen dem vordern und hintern, und am hintern und obern Rande mit überknorpelten, winkelhackenförmigen Gelenkflächen versehen. Die Reste dieser Seitenflächen sind rauh und vertieft, nach unten zu zu einem rundlichen Rande vereinigt. Im Ganzen ist die Innere Seitenfläche, die sich mit dem Größern Keilbeine vereinigt, gewölbt; die Aeußere, die sich mit dem Kleinern Keilbein bindet, ausgehöhlt.

Die Vordere und Hintere Fläche ist überknorpelt, dreyeckig, oben breit, unten spitzig; doch ist die Vordere schmäler, dafür aber länger, als die Hintere, welche nicht ganz bis nach unten überknorpelt ist. Die Vordere an den Zweiten Mittelfußknochen passende Fläche ist leicht erhaben, die Hintere ans Kahnbein passende Fläche leicht ausgeschweift.

Am Kleinsten Keilbeine sitzen die Sehnen des Kurzen Beugers der großen Zehe.

Drittes oder Kleineres, in Ansehung der Größe Mittleres, in Ansehung der Lage Aeußeres Keilbein.

Cuneiforme medium, tertium oder externum.

Ein männliches. ALBIN. Tab. oss. 29. Fig. 28. bis 32. Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus Tab. 12. Fig. 93. und 94.
Ein weibliches. BIDLOO. lezte Tafel.

§. 585.

Das Kleinere Keilbein verdient weniger, als das Kleinste, aber mehr, als das Größere Keilbein diesen Namen; liegt nach unten und vorne zu, keilförmig zugeschärft, zwischen sechs Knochen, dem Zweiten, Dritten und Vierten Mittelfußknochen, dem Kleinsten Keilbeine, dem Kahnbeine und Würfelbeine.

Seine Obere, zum Rücken des Fußes gehörige, rauhe, ungleiche, mehr lange als breite, Fläche ist daher bisweilen sechseckig, meist nur fünfeckig, da die Verbindungen mit dem Zweiten und Vierten Mittelfußknochen nur schmal sind.

Seine Innere und Aeußere Seitenfläche sind meist gleichseitig viereckig, kommen nach unten zu in einen rundlichen Rand zusammen. Die Innere hat an der obern und vordern Ecke, oder längst dem vordern Rande hinunter eine kleine überknorpelte Stelle, womit sie an den Zweiten Mittelfußknochen paßt, an der obern und hintern Ecke hingegen eine größere vorstehende überknorpelte Stelle, die einem Winkelhacken ähnelt, bisweilen nur länglich ist, und ans

Kleinste Keilbein paßt. Ihr Rest ist vertieft und ungleich. Die Aeußere Fläche hat hinten und oben eine überknorpelte, etwas ungleiche Stelle, die ans Würfelbein paßt; und vorne und oben eine kleinere, doch nicht beständige, überknorpelte Stelle, die an den Vierten Mittelfußknochen paßt. Ihr Rest ist noch ungleicher, als der Rest der Innern.

Seine Hintere Fläche ist meist ganz überknorpelt, viereckig, wenig ausgeschweift, schaut schief nach innen und hinten, und paßt ans Kahnbein.

Seine Vordere Fläche ist ganz überknorpelt, dreyeckig, oben und unten leicht ausgeschweift, und paßt an den Mittelsten Mittelfußknochen.

An der Spitze seines untern rundlichen Randes liegt der Lange Anzieher der großen Zehe, nebst einem Theile des Hintern Schienbeinmuskels.

Würfelbeine.

Cubiforme, Cuboideum.

Ein männliches. ALBIN. Tab. oss. 29. Fig. 33. bis 37. Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icon. ossium foetus Tab. 12. Fig. 87. und 88.

Ein weibliches. BIDLOO. lezte Tafel.

§. 586.

Das Würfelbein entspricht nicht genau seinem Namen, weil die Innere Seite die Aeußere an Länge übertrifft, ist nach dem Sprungbeine der größte Knochen der Fußwurzel, und liegt zwischen dem Fersenbeine, dem Kahnbeine, dem Kleinern Keilbeine, und dem Vorlezten und Lezten Mittelfußknochen.

Die Obere, zum Rücken des Fußes gehörige, Fläche ist uneben und rauh, und einigermaßen viereckig.

Die Hintere, ans Fersenbein passende, Fläche ist überknorpelt, fast herzförmig, oben ausgeschweift, an der nach unten gekehrten Spitze erhaben.

Die Innere Fläche hat oben in der Mitte eine überknorpelte dreyeckige Stelle, deren größerer und vorderer Theil ans Kleinere Keilbein, und deren hinterer und viel kleinerer ans Kahnbein paßt. Bisweilen, doch nicht immer, findet sich auch noch an der Spitze eine kleinere überknorpelte Stelle, die ans Sprungbein paßt. Der Rest ist sehr ungleich, höckrig und rauh.

Die Aeußere Fläche ist sehr klein, und für die Sehne des Langen Wadenbeinmuskel ausgeschweift.

Die Untere Fläche wird durch einen vorragenden, schräge laufenden Rücken, von welchem ein starkes Band zum Fersenbeine geht, in einen vordern, kleinern, für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels tief ausgefurchten Theil, und einen hintern, größern, rauhen, für Bänder ausgefurchten Theil geschieden. Der Rücken selbst ist an der Innern Seite überknorpelt, wo nämlich die Sehne des Wadenbeinmuskels sich dicht um den Knochen schlägt.

Die Vordere Fläche ist ganz überknorpelt, und hat zwey auswärts gerichtete Facetten, eine innere längere, an welche der Vorlezte Mittelfußknochen, und eine äußere breitere, an welche der Lezte Mittelfußknochen paßt.

Die Substanz ist, wie bey den übrigen Fußwurzelknochen, beschaffen.

Ans Würfelbein ist befestigt: der Anzieher, und auch wohl der Kurze Beuger der Großen Zehe, nebst einem Theile der Sehne des Hintern Schienbeinmuskels.

Mittelfußbeine.

Metatarsi Ossa.

Männliche, ALBIN. Tab. oss. 30. Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icones ossium foetus. Tab. 12. Fig. 95. bis 102.

Weibliche, BIDLOO lezte Tafel.

§. 587.

Die fünf Mittelfußbeine, an welchen die Zehen befestigt sind, liegen neben einander, mitten zwischen der Fußwurzel und den Zehen.

Alle fünf sind länglich, in der Mitte dünner, an den Enden dicker. Das Vordere Ende ist gewölbt, das Hintere eckig.

Ihre Substanz ist an den Enden etwas schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde besteht jedes aus drey Stücken.

§. 588.

Das Mittelfußbein der Großen Zehe ist viel dicker, aber etwas kürzer, als die vier übrigen.

Sein Hinteres Ende ist im Umfange fast bohnenförmig, liegt schräge, und ist an der freyen Seite runder, an der gegen die Zweite Zehe gerichteten Seite eingebogen, und ringsum rauh und eingedrückt. Die Hintere Fläche ist meist ganz überknorpelt, leicht ausgeschweift, und gleichsam in eine obere größere, und untere kleinere Delle abgetheilt, und mit dem Größern Keilbeine zusammengelenkt. An der Inneren Seite ist ein Höcker von der Anlage des Vordern Schienbeinmuskels; und an der Spitze, die zur Fußsohle gehört, eine rauhe Delle von der Anlage des langen Waden-

beinmuskels. Bisweilen ist noch am Hintern Ende in der Mitte der Innern Seite eine überknorpelte Fläche, die ans Zweite Mittelfußbein paßt.

Das Vordere Ende oder Köpfchen ist rundlicher, im Umfange, ungleich, und vorwärts überknorpelt, oberhalb, wo es ans Erste Glied paßt, schmäler, unterhalb, wo es mit den Sehnenknöchelchen zusammenkommt, durch einen vorstehenden Rücken in zwey rollenförmige Flächen abgetheilt. Zu beiden Seiten sind ein Paar Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder.

Das Mittelstück ist schmäler, am deutlichsten unter allen Mittelfußbeinen dreyeckig; die Obere Seite ist gewölbt, die Untere leicht ausgeschweift; die Aeußere oder gegen den Zweiten Mittelfußknochen gewendete Seite ebenfalls, doch weniger, ausgeschweift. Die Obere Kante ist ziemlich gerade; die Innere leicht ausgeschnitten, die Untere stärker ausgeschnitten.

§. 589.

Die vier übrigen Mittelfußbeine

haben folgendes mit einander gemein: Ihr Hinteres Ende ist stärker, als das Vordere, und hat eine Knorpelfläche, durch welche es an die Fußwurzelknochen paßt, und Rauhigkeiten von der Anlage der Seitenbänder.

Ihr Mittelstück wird von hinten nach vorne zu im Ganzen dünner, doch, um ins Vordere Ende überzugehen, allmählig wieder dicker.

Ihre Obere Fläche ist leicht gewölbt, die Untere hingegen merklicher ausgeschweift; übrigens ist es

einigermaßen dreyeckig; doch sind die drey Flächen, nämlich die Obere, Aeußere und Innere gleichsam verdreht.

Ihr Vorderes Ende oder Köpfchen ist nach vorne zu gewölbt, und als Gelenkfläche überknorpelt, von den Seiten wie platt gedruckt; der Umfang der Gelenkfläche ist aber, wo sie ans Erste Glied paßt, rundlich, unten hingegen, wo Bänder an ihr liegen, ausgeschnitten, so daß sie nach hinten zu gleichsam mit einem doppelten Höcker aufhört. Am Zweiten Mittelfußknochen liegen diese Höcker in gleicher Linie, an den drey folgenden der Aeußere stärkere Höcker stuffenweise mehr nach hinten, als der Innere.

Oben ist es gleich hinter der Gelenkfläche ausgefurcht, und zu jeder Seite mit einem Höckerchen und rauhen Grübchen für die Seitenbänder versehen.

Ihre überknorpelte Hintere Gelenkfläche liegt schräge, so daß die ganze Länge an der Außenseite größer und (außer am Vorlezten) mit einem dreyeckigen Umfange erscheint.

Uebrigens nehmen sie gradweise an Größe nach außen zu ab; das Zweite ist daher das längste, das lezte das kürzeste; doch nicht immer, denn bisweilen ist das Vierte das kürzeste.

§. 590.

Das Zweite Mittelfußbein,

hat noch das auszeichnende, daß es das längste ist, und am meisten zurückgeht; daß die hintere überknorpelte Gelenkfläche seines Hintern Endes leicht ausgehöhlt ist, und ans Kleinere Keilbein paßt. Eben

dies Hintere Ende hat an der Innern Seite noch eine kleine Gelenkfläche, die ans Größere Keilbein paßt, an der Aeußern Seite hingegen eine obere größere, und eine untere kleinere Gelenkfläche, die meist durch einen Ausschnitt getrennet sind, doch bisweilen zusammenfließen, und durch ihre zwey Facetten größtentheils ans Dritte Mittelfußbein, kleinerntheils ans Dritte Keilbein passen.

Sein Mittelstück ist an der gegen das Erste Mittelfußbein gewendeten Seite oben und unten, zur Anlage des Ersten Aeußern Mittelfußmuskels der Zweiten Zehe merklich ausgehohlt, weniger ausgehohlt an der andern gegen das Dritte Mittelfußbein gewendeten Seite zur Anlage des Zweiten Aeußern Mittelfußmuskels der Zweiten Zehe.

§. 591.

Das Dritte oder Mittelste Mittelfußbein.

Seine Hintere überknorpelte Gelenkfläche ist oben und unten erhaben, in der Mitte vertieft, und paßt ans Dritte Keilbein. An der Innern Seite des Hintern Endes zeigen sich zwey überknorpelte Gelenkflächen, eine größere obere, und eine kleinere untere, die ans Zweite Mittelfußbein passen. Bisweilen sind beide hinterwärts vereinigt. Die überknorpelte Gelenkfläche der Aeußern Seite ist ansehnlicher, leicht ausgeschweift, und paßt ans Vorlezte Mittelfußbein.

Das Mittelstück ist an beiden Seiten, doch mehr an der Innern, zur Anlage der Mittelfußmuskeln ausgeschweift.

Am Höckerchen des Hintern Endes sizt der Anzieher der Großen Zehe.

§. 592.

Viertes oder Vorleztes Mittelfußbein.

Die Gelenkfläche an seinem Hintern Ende ist viereckig oder eyförmig, in der Mitte etwas erhaben, und paßt ans Würfelbein. Die Innere von den beiden überknorpelten Seitengelenkflächen ist kleiner, und mehr in die Länge gezogen, als die Aeußere, auch wohl facettenartig getheilt, so daß ihr hinteres Stück ans Dritte Keilbein paßt. Die Aeußere ist rundlicher, etwas gewölbt, und paßt ans Lezte Mittelfußbein.

Der ganze Knochen ist am Vordern Ende wie nach außen gewunden.

An seiner Innern Seite liegt der Zweite Innere Mittelfußmuskel; an der Aeußern der Aeußere Lezte Mittelfußmuskel; am Höckerchen des Hinteren Endes der Anzieher der Großen Zehe.

Uebrigens ist es hinterwärts etwas stärker, als das Dritte.

§. 593.

Fünftes oder Leztes Mittelfußbein.

Das Hintere Ende hat hinterwärts theils eine dreyeckige, überknorpelte, mit der Spize aufwärts gerichtete, leicht gewölbte, ans Würfelbein passende Gelenkfläche, und einen nach außen gerichteten Knorren, an welchen sich die Sehne des Kürzern Wadenbeinmuskels sezt, und mit welchem der Fuß aufruht; — ferner eine rundliche, überknorpelte, leicht ausge-

schweifte, ans Vorlezte Mittelfußbein passende Gelenkfläche.

Das Mittelstück ist zur Anlage des Dritten Innern Mittelfußmuskels gegen das Vorlezte Mittelfußbein, oberhalb leicht gewölbt, unterhalb ausgeschweift, und von der Anlage des Kurzen Beugers der Kleinen Zehe rauh. An der Außenseite ist es ausgeschnitten. Gleich hinter seinem Vordern Ende sizt an ihm der Queermuskel der Sohle. — Uebrigens ist es am wenigsten dreyeckig, sondern gleichsam von oben nach unten plattgedruckt.

Glieder der Zehen.

Phalanges, Internodia, Ossa prima, secunda et tertia digitorum Pedis.

§. 594.

Die Große Zehe hat nur zwey Glieder; die übrigen vier Zehen haben drey Glieder, ein Hinteres, ein Mittleres und ein Vorderes oder Nagelglied; der Großen Zehe fehlt nämlich das Mittlere Glied.

Die Glieder der Großen Zehe sind die stärksten und längsten; die Glieder der folgenden Zehen der Reihe nach stufenweise schwächer und kürzer.

Ihre Substanz ist in der Mitte dichter, als an den Enden.

Glieder der Hintern Reihe.

Phalanx prima oder posterior.

Männliche, Albin. Tab. oss. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. — Icon. oss. foetus Tab. 12.
Weibliche, Bidloo lezte Tafel.

§. 595.

Die Glieder der Hintern Reihe sind am Hintern Ende dicker, als am Vordern, und passen mit einer rundlich dreyeckigen, vertieften, überknorpelten Gelenkfläche an die größere Gelenkfläche des Köpfchens der Mittelfußknochen. Uebrigens ist das Hintere Ende im Umfange von der Anlage der Gelenkbänder sehr rauh, und durch zwey Höckerchen ausgezeichnet. Am Gliede der Großen Zehe sezt sich an den Innern größern Höcker der Abzieher, an den Aeussern kleinern Höcker der Anzieher fest; an die Glieder

der drey Mittlern Zehen die Mittelfußmuskeln, und ans Glied der Kleinen Zehe der Eigne Kurze Beuger und Abzieher der Kleinen Zehe.

Ihr Mittelstück ist oben rundlicheckig, unten flacher, und leicht von hinten nach vorne ausgeschweift, hinten am breitesten, dann schmäler, bis es wieder von der Mitte an etwas breiter wird, und ins Vordere Ende übergeht.

Das Vordere Ende oder Köpfchen hat eine rollenförmigausgeschweifte, überknorpelte Gelenkfläche, deren Umfang oben ründlich, unten ausgeschnitten ist, und die an der Großen Zehe mit dem Nagelgliede, an den vier übrigen Zehen mit dem Mittelgliede zusammengelenkt ist.

Von den beiden Hervorragungen, die durch die Ausschweifung entstehen, ist an der Großen Zehe die Aeußere, an den übrigen Zehen die Innere größer. Uebrigens ist das Vordere Ende im Umfange rauh, und hat zu beiden Seiten Höcker von der Anlage der Seitenbänder.

Das Erste Glied der Großen Zehe unterscheidet sich übrigens vom Ersten Gliede der vier folgenden Zehen dadurch, daß es in Ansehung seiner Enden zu dem Mittelstücke nicht so schlank ist, daß es ein weniger rundliches Köpfchen hat, oberwärts sich bisweilen in ein Höckerchen erhebt; daß seine hintere Gelenkfläche weniger rundlich ist; daß es nicht so schnell von hinten her nach vorne zu abnimmt; daß es auch von unten her weniger ausgeschweift ist; daß die vordere Gelenkfläche umgekehrt schräge nach innen liegt, die der Drit-

ten, Vierten und vorzüglich der Fünften Zehe nach außen liegt. Auch ist die untere Fläche glatter, da sie bey den übrigen Zehen von der Anlage der Scheiden für die Zehenbeuger zu beiden Seiten eine rauhe Linie hat.

Im reifen Kinde bestehen sie aus drey Stücken, den knorpeligen Enden; und dem knöchernen Mittelstücke.

Glieder der Mittlern Reihe.

Phalanx media.

Albin. Tab. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. Icones oss. foet. Tab. 12. — Bidloo lezte Tafel.

§. 596.

Die vier kleinern Zehen haben noch ein mittleres Glied, welches der großen fehlt.

Ein solches Mittleres Glied ist kürzer, als das Hintere, oft, doch nicht beym schönsten Baue, auch kürzer, als das Vordere oder Nagelglied. Sie nehmen gradweise mit der Kleinheit der Zehen gegen die Kleine Zehe zu ab. Das Mittlere Glied der Zweiten Zehe ist daher das längste, das der Dritten ist kürzer, noch kürzer das der Vierten, das der Fünften Zehe das allerkürzeste, so daß es oft, wie die zwey vorhergehenden, mehr breit als lang erscheint.

Das Hintere Ende ist im Umfange rauh, und auf der untern Fläche ausgeschweift, so, daß es ein Paar Höckerchen zur Anlage der Hörner der gespaltenen Sehne des Kurzen Zehenbeugers unten, und oben eine Erhabenheit zur Anlage eines Theils der Sehne des Langen Streckers der Zehen, an den Seiten Rau-

higkeiten für die Bänder zur Befestigung ans Hintere Glied hat. Hinten hat es eine überknorpelte, in zwey Dellen durch einen Rücken getheilte Gelenkfläche, die auf die rollenförmige Gelenkfläche des Hintern Gliedes paßt.

Das Mittelstück ist im Vergleich mit dem hintern Gliede breiter, ähnelt ihm aber in seiner Gestalt, ist anfangs breiter, dann etwas dünner, dann wieder dicker; übrigens auf der obern Seite gewölbt, auf der untern leicht ausgeschweift.

Das Vordere Ende ist kleiner, als das Hintere, und hat eine überknorpelte, rollenartig ausgeschweifte, ans Nagelglied passende Gelenkfläche. An jeder Seite hat es eine Rauhigkeit, von der die Seitenbänder zum Nagelgliede gehen.

Ihre Substanz ist an den Enden schwammig, in der Mitte fester.

Im reifen Kinde sind die drey größern an beiden Enden knorplig, in der Mitte knöchern. Das kleinste ist ganz knorplig.

Nagelglieder der Zehen oder Glieder der Vordersten, oder Lezten oder Dritten Reihe.

Phalanx anterior.

Albin. Tab. oss. 31. — Im Zusammenliegen Tab. 32. und 33. Icones ossium foetus Tab. 12. — Bidloo lezte Tafel.

§. 597.

Sämtliche fünf Nagelglieder haben bis auf die Größe, die von der Großen Zehe bis zur Kleinsten Zehe abnimmt, folgendes gemein:

Bis-

Bisweilen ist das Vierte Nagelglied so lang, als das Mittelste Glied, an dem es befestigt ist, das Fünfte Nagelglied sogar wohl länger. Nicht selten ist schon frühe das Fünfte Nagelglied mit dem Mittelsten Gliede verwachsen.

Ihr Hinteres Ende ist ihr breitester Theil; bisweilen breiter, als das Ende des Knochens, mit dem sie zusammengelenkt sind; am Umfange, vorzüglich unten, rauh, gleichsam aufgeworfen. An einer obern Erhabenheit dieses rauhen Umfanges sizt die Sehne des Kurzen Streckers der Zehen (das von der Kleinsten Zehe ausgenommen). Hinterwärts hat es eine überknorpelte, durch einen schwach erhabenen Rücken in zwey kaum merkliche Dellen getheilte, oder bloß rundliche Gelenkfläche, welche an der Großen Zehe auf die Rollenfläche des Hintern Gliedes, an den vier übrigen Zehen auf die Rollenfläche des Mittelsten Gliedes paßt. An den Seitenhöckern sitzen die Seitenbänder.

Ihr Körper wird am meisten von den Seiten schleunig schmäler, ist auf der obern Fläche glatter und rundlicher, auf der untern rauher und flacher, an der Großen Zehe auch wohl unten ausgeschweift, bis er sich mit einem Knöpfchen endiget, das unten sehr rauh und löchrig, oben wie ein zackiger, gleichsam aufgeworfener Rand aussieht.

Das Vorderste Glied der Großen Zehe unterscheidet sich, außer seiner vorzüglichen Größe, vom Nagelgliede der übrigen Zehen dadurch, daß an seine untere sehr rauhe Erhabenheit sich die Sehne des Langen

Beugers sezt, und daß die innere Delle der Gelenkfläche größer, als die äußere ist.

Die Substanz ist hinten etwas schwammig; das übrige fester.

Im reifen Kinde besteht es aus zwey Stücken, dem knorpligen Hintern Ende, und dem knöchernen Reste.

Sehnenbeinchen der Zehen.

Die zwey hintern ALBIN. Tab. 31.
Das vordere ist noch nicht abgebildet.

§. 598.

Gewöhnlich finden sich drey * Sehnenbeinchen an der Großen Zehe, zwey größere am Gelenke seines Mittelfußknochens mit dem Ersten Gliede, und ein kleineres am Gelenke des Ersten Gliedes mit dem Zweiten Gliede.

Die zwey Hintern, das Innere und Aeußere sind halbeyförmig, unten gewölbt, oben, wo sie ans Vordere rollenförmige Ende des Hintern Gliedes passen, überknorpelt, und wie die Kniescheibe ans Schienbein, so ans Erste Glied befestigt, so daß sich die Sehnen der Muskeln, die dies Erste Glied beugen, der Kurze-Beuger nämlich an Beide, der Anzieher der Großen Zehe ans Aeußere heften.

Diese Muskeln werden im Stehen sowohl vor einem Druck, als einer Reibung am Kopfe der Mittelfußknochen geschüzt.

Sie sind, so wie das Dritte, keine Verknöcherung einer Sehne, welche überhaupt sehr selten verknöchert, sondern ein Wahrer, aus einem Knorpel entstehender Knochen.

Im reifen Kinde sind sie noch ganz knorplig, nach einigen Jahren aber deutlich von der Sehnensubstanz als Knorpel zu unterscheiden.

* HALLER Icon. anat. Fasc. V. pag. 49. im lezten Absatze der 35sten Note erwähnt eines vierten Sehnenknöchelchens an der kleinen Zehe.

Das Dritte oder Vordere Sehnenbeinchen liegt in der Sehne des Langen Beugers der Großen Zehe, gerade auf dem Gelenke zwischen seinem Nagelgliede und Hintern Gliede, ist weit kleiner, als eines der vorhergehenden, unten gewölbt, oben überknorpelt, und gleichsam durch einen Queerrücken in eine vordere kleinere und hintere größere Delle abgetheilt, welche beide auf den zwey Knorpelflächen jenes Gelenkes spielen. — Selten fehlt es.

Zusammenfügung der Knochen der Untern Gliedmaßen.

Albinus Tab. Sceleti 1. 2. 3.

§. 599.

Die Rechte und Linke Untere Gliedmaße besteht folglich aus drey und dreyzig Knochen, von denen zwey (das Schenkelbein und Schienbein) in der Mitte charnierartig so zusammengelenkt sind, daß sie eine Säule vorstellen, die mit einem breiten, aus neun und zwanzig Knochen zusammengesezten Fuße aufruht, und mit der ganzen übrigen auf ihr ruhenden Last des Körpers nicht nur vorwärts und rückwärts, sondern auch auf dem Sprungbeine seitwärts geneigt, und bey gestreckter Fußsohle selbst in die Höhe geschoben werden kann.

§. 600.

Beym männlichen Geschlechte streben diese Säulen nur bis ans Knie gegeneinander, unterhalb sind sie senkrecht und parallel laufend; beym weiblichen hingegen streben sie bis zum Fuße herunter zusammen. Sie tragen mittelst der Pfannen den Rest des Körpers.

§. 601.

Die am Schienbeine sitzende Kniescheibe hindert vorne das Vorwärtseinknicken des Gelenkes, und das straff unten und oben am Schienbeine fast unbeweglich anliegende Wadenbein befestigt noch stärker die Säule von der Inneren Seite an den Fuß.

§. 602.

Im Ganzen sind diese Säulen etwas auswärts gebogen, 1) weil sich das Schenkelbein unterhalb etwas auswärts krümmt; 2) weil das Obere Ende des Schienbeins auswärts nie um so viel höher erscheint, als der Aeußere Knöchel des Schenkelbeins kürzer ist; 3) weil selbst das Schienbein am Obern Ende auswärts gekrümmt ist.

Zu oberst ist diese Säule ziemlich dick und einfach, dann ums Kniegelenke dick, dann wieder schmäler und doppelt, bis sie gegen den Fuß wieder dicker wird.

Das Schienbein konnte dünner seyn, als das Schenkelbein, ungeachtet es mehr trägt, weil es nämlich gerader trägt, [illegible]

§. 603.

Die Länge des Fußes übertrifft seine Breite, und erstreckt sich von hinten nach vorne. Er liegt unter dem Unterschenkel so, daß sein Hinterer Theil (die Hacke) nur wenig, sein Vorderer Theil am meisten vorragt: daher verschnappen wir uns weder nach hinten, noch nach vorne, und da wir überhaupt leichter vorwärts als hinterwärts stürzen, so geschieht dies doch weniger, weil die Vordere Vorragung des Fußes die Hintere übertrifft, und weil er vorne breiter und nachgebender ist.

Ein mäßiges Auswärtsstellen der Füße macht das Stehen sicherer.

Der Fuß fängt an der Hacke dick an, wird durch Auffliegung des ~~Knöchel~~beins noch dicker, dann allmählig gegen die Zehenspitzen hin dünner; doch ist er an

der innern Seite durchaus weit dicker; hinten ist er schmal, dann allmählig breiter, bis er wieder längst der Zehenglieder ein wenig schmäler wird, indem sich nämlich die zwey kleinsten gegen die andern neigen.

Von der Innern Seite her ist der Fuß vom Fersenbeine an bis zur Reihe der Glieder zur Anlage der Muskeln, Gefäße und Nerven ausgeschweift, und berührt nicht den Boden.

§. 604.

Der Rücken des Fußes ist nicht nur gegen die Aeußere Seite hin gewölbt, und abhängig, so daß er längst der Innern Seite aufruht, sondern auch von hinten nach vorne herunter gewölbt. Ueberhaupt ist die ganze Aeußere Seite schwächer.

Den Spann nennen Einige die Gegend des Fußrückens vom Unterschenkel an bis zu den Zehen.

§. 605.

Die Fußsohle ist sehr ungleich, und, wie gesagt, von der Innern Seite her, sowohl der Länge als der Queere nach ausgeschweift, und ruht an drey Stellen auf: hinten mit dem Fersenbeine, auswärts mit dem Hintern Ende des Fünften Mittelfußknochens, und vorwärts mit den Vordern Enden der übrigen Mittelfußknochen.

§. 606.

Die sieben Knochen der Fußwurzel bilden zwey Reihen. In der Hintern Reihe liegen das Fersenbein und ~~Knöchel~~elbein; in der Vordern die fünf übrigen.

Mitten auf dem Fersenbeine ruht das Knöchelbein, und schaut mit dem Kopfe gerade vorwärts. Das schräge auswärtslaufende Vordere Ende des Fersenbeines hat vor sich das Würfelbein liegen. Vor dem Knöchelbeine liegt das Kahnbein der Queere nach; und vor diesem die drey Keilbeine.

Der vordere Rand, den die zusammengepaßten Keilbeine mit dem Würfelbeine bilden, lauft im Ganzen schräge rückwärts. Das Kleine Keilbein steht am meisten zurücke. Das Mittelfußbein der Großen Zehe stößt an das Große Keilbein, das der Zweiten Zehe ans Kleine Keilbein, der Dritten ans Dritte Keilbein, der Vierten und Fünften Zehe ans Würfelbein.

Die Verbindung der Keilbeine mit dem Knöchelbeine geschieht mittelst des einfachen Würfelbeines bequemer, als wenn sie unmittelbar an selbiges stoßen sollten.

Das Würfelbein macht wegen seiner Einfachheit den Theil, der zunächst vor ihm liegt, stäter, weil nämlich auf ihm der Fuß vorwärts ruht.

Die Fußwurzelbeine liegen übrigens dicht aneinander, die Mittelfußknochen gehen allgemach von hinten auseinander, bis die Zehenglieder ganz voneinander stehen.

§. 607.

Der mitten zwischen der Fußwurzel begriffene Mittelfuß besteht aus den fünf nebeneinander liegenden Mittelfußbeinen, von denen sich das zur Großen Zehe gehörige vor den übrigen durch seine Stärke auffallend

auszeichnet. Ohngeachtet hinten das Zweite förmlich zwischen die Reihe der Fußwurzelknochen eingeschoben ist, tritt es doch am meisten vor. Sonst ist das der Großen Zehe gehörige das vorderste, das der Kleinen Zehe gehörige das hinterste. Hinten passen die Mittelfußbeine dicht aneinander, vorwärts aber gehen sie ein wenig voneinander; besonders steht das Mittelfußbein der Großen Zehe von dem Zweiten ab, weniger das Fünfte vom Vierten, noch weniger die übrigen; doch ist der Zwischenraum, weil sie in der Mitte schmal sind, auch in der Mitte am größten.

§. 608.

Die Große Zehe besteht aus zwey gröbern und längern, die vier übrigen aus drey feinern und kürzern Gliedern. Die Glieder der Dritten Zehe sind schwächer und kürzer, als die der Zweiten Zehe; noch schwächer und kürzer sind die Glieder der Vierten, am schwächsten und kürzesten die Glieder der Fünften Zehe.

§. 609.

Die Zweite Zehe ragt beym schönern Baue selbst der Großen vor, vorzüglich beym weiblichen Geschlechte.

§. 610.

Die Gelenke dieser Glieder bilden zusammen drey nach vorne gewölbte Bogen, die sich an der Aeussern Seite einander nähern. Der Erste oder hintere Bogen geht so wie der Mittlere durch alle Zehen, der Dritte nur durch die vier kleineren Zehen.

§. 611.

Auf dem breiten Mittelfuße, der aus nebeneinander liegenden länglichen Knochen besteht, ruht der Fuß fest und sicher, weil solche beym Auftreten, besonders vorne, sich etwas voneinander entfernen, und hier den Fuß merklich breiter machen.

§. 612.

Die große Zehe ist am dicksten, weil wir nebst dem Fersenbeine am meisten auf ihr ruhen, oder uns gegen sie stemmen. Die Gegend ihres Ersten Gelenkes, unter dem die Sehnenknochen liegen, heißt der Ballen, weil sie nach unten einen Wulst bildet.

§. 613.

Durch das Kniegelenk geschieht es, daß z. B. beym Gehen nach Aufhebung des Schenkels der Unterschenkel hinabhängt, und gerade aufgesezt, und gleich darauf auch der andere Fuß sicherer, ohne anzustoßen, vorwärts gebracht wird, und daß wir bequemer sowohl sitzen, als bergan steigen.

§. 614.

Die Kniescheibe wird durch ihre Strecker im Stehen in die Höhe, beym gebogenen Knie hingegen von dem Schienbeine, mit samt den Streckmuskeln durch die Sehne heruntergezogen.

Bey gestrecktem Knie liegt sie also höher, bey gebogenem Knie tiefer in dem rollenförmigen Ausschnitte zwischen den Knöcheln des Schenkelbeins; daher läßt sie sich bey aufruhendem geraden Knie am leichtesten seitwärts hin und herschieben, wenn nämlich die Kniestrecker schlaff sind; und da sie an dem

Schienbeine ziemlich loß sizt, so hindert sie weder die Streckung, noch Beugung, noch Drehung des Kniegelenks, welche leztere sie hindern würde, wenn sie ein Fortsatz des Schienbeins wäre.

Durch sie gelangen die Sehnen der Kniestrecker bequemer ans Schienbein, als wenn sie nicht da wäre, indem durch sie der Einfügungswinkel der Sehne des Kniestreckers vergrößert wird.

§. 615.

Der Fuß wird bey gestrecktem Knie am leichtesten gewendet durch die Drehung des Schenkels in der Pfanne; weniger, wenn das Knie gebogen ist: aber das Schienbein läßt sich alsdann unter dem Schenkelbeine ein wenig um seine Axe drehen, indem sie nämlich die innere Delle des Schienbeins durch den Kniekehlmuskel unter dem Innern Gelenkknopf des Schenkelbeins etwas hinterwärts wendet, z. B. beym Gehen, Sitzen.

§. 616.

Das Fersenbein und Knöchelbein können wechselseitig inwendig gegeneinander schräge seitwärs bewegt werden; und da der Fuß aus mehreren Stücken zusammengesezt ist, folglich nach dem Boden sich ein wenig bequemt, so stehen und gehen wir sicherer.

Da das Fersenbein und Sprungbein so groß sind, so tragen sie die Säule bequemer; und da ihrer nur zwey sind, so tragen sie stäter.

§. 617.

Der Fuß kann unter dem Schienbeine auch gedrehet werden, das ist, nicht blos gestreckt und gebeugt,

sondern auch etwas nach jeder Seite hin gezogen werden; doch mehr nach der Innern. Hierdurch werden sie z. B. beym Klettern, zum Umfassen geschickter. Wäre die Bewegung nach außen eben so leicht, so könnte man leicht umschnappen.

§. 618.

Die Last des Körpers treibt beym Stehen offenbar die Knochen etwas auseinander, und macht daher den ganzen Fuß breiter und länger.

§. 619.

Die fünf Mittelfußknochen liegen straffer aneinander, doch etwas lockerer als das Würfelbein am Kahnbeine. Das Mittelfußbein der Großen Zehe liegt am straffsten an der Fußwurzel an, weniger das Zweite, noch weniger das Dritte, wieder weniger das Vierte, am wenigsten straff das Fünfte Mittelfußbein.

Die Beweglichkeit der Mittelfußbeinchen untereinander ist hinten geringe, weit ansehnlicher vorne.

§. 620.

Die Ersten Zehenglieder können, weil ihre kleinen Gelenkflächen auf den größern kugligen Vordern Enden der Mittelfußknochen spielen, nach allen Seiten hin im Kreise bewegt werden, doch am meisten nach unten und oben. Man kann sie folglich aufwärts, und noch stärker unterwärts beugen, auch voneinander schieben.

Die zwey übrigen Gelenke der Zehen sind mehr charnierartig, folglich nicht so frey, und lassen sich auch nur beugen und strecken.

Die Große Zehe hat zu mehrerer Stärke nur zwey Glieder, und beugt sich auch weniger nach innen, kann auch wegen der nach unten längern Gelenkfläche mehr nach unten, als oben gebeugt werden.

§. 621.

Der übrige Körper kann sowohl auf einem Schenkel allein, als auf beiden gedreht, und nach allen Seiten hin bewegt werden, und wechselseitig lassen sich die Untern Gliedmaßen gegen den Rumpf bewegen, und mannichfaltig drehen, so daß wir vorwärts, rückwärts, auch rechts und links hin fortrücken können. Doch geschieht bisweilen die stärkste Bewegung vorwärts.

§. 622.

Unter den Saugethieren scheint der allein aufrechtgehende Mensch auch alleine zu fußen *, und deshalb eine stärker vorstehende Hacke zu haben. Nur seltener gehen wir auf den bloßen Zehen, z. B. beym Besteigen einer steilen Anhöhe.

* s. Blumenbach von den Knochen, S. 436.

Vergleichung der Knochen der Untern Gliedmaßen mit den Knochen der Obern Gliedmaßen.

FALGUEROLLES Diss. de Extremitatum Analogia. Erlangae 1785. 4to.

§. 623.

Der Schenkel läßt sich mit der Oberarmröhre vergleichen; er ist aber viel eingeschränkter in seiner Beweglichkeit. Der Obere Theil ist winklig. Die Rollhügel lassen sich nicht wohl mit den Höckern des Oberarms vergleichen; eher noch die Gelenkfläche des Oberarms für die Speiche mit den Gelenkhügeln des Schenkels.

§. 624.

Das Schienbein und Wadenbein läßt sich mit dem Ellenbogen und der Speiche vergleichen. Sie hängen nämlich an den Enden zusammen, stehen auch voneinander, und zwischen ihnen liegt eine gleiche Sehnenhaut.

§. 625.

Die Kniescheibe läßt sich mit dem Ellenbogenknorren vergleichen.

§. 626.

Die Charnierbewegung des Kniegelenks geschieht am Fuße nach hinten, am Arme nach vorne. Doch liegen Knorpelscheiben und Kreutzbänder im Kniegelenke.

§. 627.

Die größte Analogie hat zwar der Fuß in Ansehung seines Mitteltheiles und seiner Zehen mit der Hand; allein die Große Zehe ist verhältnißmäßig zu

den übrigen Zehen ohne Vergleich dicker, als der Daumen, und weniger abstehend. Der Mittelfußknochen der Großen Zehe ist der kürzeste und beweglichste; doch weit weniger beweglich, als der Daumen. Auch die Kleine Zehe ist, wie der Kleine Finger, beweglicher, als die übrigen. Außer daß die Glieder der Zehen weit kürzer sind, als die der Finger, ist die Zahl der Glieder der Zehen, und die Einrichtung ihrer Gelenke ziemlich den Fingern analog, nur lassen sich die Zehen leichter gegen den Rücken des Fußes bewegen, als die Finger gegen den Rücken der Hand.

§. 628.

Die Fußwurzel ist aber von der Handwurzel im Ganzen und Einzelnen sehr verschieden, durch die Zahl, Größe, Form und Lage oder Ordnung; nur das Sprungbein läßt sich allenfalls mit dem Kahnbeine der Hand, und die zwey Keilbeine mit den Vieleckigen Beinen der Hand vergleichen.

§. 629.

Aus dieser Analogie des Fußes und der Hand läßt sich leicht die Geschicklichkeit erklären, die einige ohne Aerme gebohrne Personen durch Uebung ihren Füßen verschafften, womit sie z. B. selbst die feinsten Nähenadeln vom Boden aufhoben. Allein wegen der dennoch sehr großen Verschiedenheit konnte ihr Fuß doch nur wenige Geschäfte mit gleicher Leichtigkeit und Vollkommenheit, als die Hand, verrichten.

§. 630.

Die Untere Gliedmaße ist aber von der Obern in Ansehung der Knochen durch folgendes verschieden:

1) Statt des Schlüsselbeins und Schulterblatts findet sich nichts ähnliches.

2) Die Kniescheibe ist beweglich; das Olecranon unbeweglich.

3) Das Untere Ende des Schienbeins macht die Hauptverbindung mit dem Fuße; an der Hand hingegen die Speiche oder der dem Wadenbein analoge Theil.

4) Das Wadenbein als Analogon von der Speiche a) reicht gar nicht an das Schenkelbein, b) kann sich nicht drehen, c) ist auch sehr viel dünner, als das Schienbein, und macht d) nicht die Hauptverbindung mit dem Fuße.

5) Durchaus ist die Untere Gliedmaße stärker und länger, als die Obere. Ihre Länge beträgt gegen sieben Dreyzehntel der ganzen Körperlänge.

6) Der Fuß geht nicht, wie die Hand vom Arme, vom Unterschenkel in der ruhenden Lage in ~~Eins~~ gerader Linie fort, sondern macht einen ansehnlichen Winkel.

7) Die Wurzel des Fußes macht den längsten Theil aus, an der Hand den kürzesten; der Mittelheil den kürzern, an der Hand den längern; der Vordertheil (die Zehen) den kürzesten, an der Hand den längsten; daher ist die ganze Gestalt auffallend verschieden.

8) Die Mittelfußknochen sind verhältnißmäßig schwächer, als die Mittelhandknochen.

Verbesserungen und Druckfehler.

Seite 2 Zeile 7. statt Gallertin lies Gallert in.
— 5 — 2. l. weichen.
— - — 15. l. andern.
— 9 — 2. l. hintern.
— 17 — 13. l. beide st. beyde. - S. 176. Z. 18. - S. 189. Z. 11 und 12. - S. 193. Z. 2. von unten. - S. 199. Z. 10. von unten. - S. 200. Z. 7. - S. 201. Z. 11. - S. 204. Z. 18 u. 30. - S. 210. Z. 11. v. unten. - S. 221. Z. 12. - S. 225. Z. 8. von unten. - S. 248. Z. 4. - S. 272. Z. 8. von unten. - S. 279. Z. 7. - S. 280. lezte Zeile. - S. 222. Z. 8. - S. 340. Z. 16. lies beyn
— 19 — 13. l. Sammlungen.
— — — 14. l. so wenig neuerzeugter.
— 20 — 4. st. unter l. über - st. über l. unter.
— 25 — 24. streich aus : oder.
— 26 — 18. l. weniger dichten.
— 31 — 15. l. rings um st. ringsum.
— — — 18. l. vordern st. vordersten.
— 32 — 2. l. ringsum.
— — — 5. l. verknöcherten.
— 34 — 8. l. nämlich st. nehmlich. - S. 38. Z. 8. - S. 50. Z. 7 und 24. - S. 59. Z. 14. - S. 176. Z. 24. l. nämlich.
— — — 28. l. nämlich.
— 37 — 5. und 6. von unten l. Hintern und Mittlern.
— — — 3. von unten l. Vordern.
— 39 — 16. l. Hirne, den erweiterten Gefäßen und

Seite 40 Zeile 2. l. peligen.
— 41 — 15. l. Vordere.
— 44 — 9. l. Loesecke.
— 45 — 13. l. Nähte.
— 47 — 12. und 23. l. Endstückchen.
— 48 — 5. l. Englische Krankheit.
— — — 9. von unter l. scharfen oder schneidenden.
— 52 — 13. l. Naht.
— 56 — 8. streich aus: auch.
— — — 13. und S. 264. Z. 2. v. unten l. gelegenheitlich.
— 58 — 5. l. Vergrößerung st. Vermehrung.
— — — 7. von unten l. rückwärts.
— 59 — 9. von unten l. Festigkeit und Farbe.
— 60 — 5. von unten l. Tab. 4. welche weibliche Gerippe vorstellen – ebend. l. Ungenauigkeit.
— 62 — 11. l. Sitzknorren.
— 63 — 5. l. plattern.
— 93 — 17. l. eine.
— 101 — 2. und 23. l. Augenhöhlstück.
— 102 — 6. von unten l. Löcher Aeste.
— 105 — 4. l. einzeln.
— 106 — 6. von unten l. Hirnwindungen.
— 109 — 10. l. Hör- st. Gehör-
— 110 — 11. l. Schläfebeine.
— 111 — 6. und 12. l. Queer-
— — — 25. l. den st. der.
— 112 — 10. l. Hirngruben.
— 115 — 9. l. Schlundkopfzungennerve.
— 116 — 20. l. zusammenstoßen.
— 119 — 21. l. Von dem Obern Flügel.
— — — 3. von unten l. Scheitelbeine durch.
— 120 — 16. l. oder einen Höcker.
— 122 — 16. l. und für die.

Seit. 123 Zeil. 5. l. Augenhöhlspalte.
— 126 — 9. l. Schläfemuskel,
— 130 — 13. l. und welcher bisweilen.
— 131 — 13. streich aus: auch.
— 133 — 7. l. copirt.
— 134 — 4. l. deutliche.
— 137 — 19. l. Windung st. Mündung.
— 138 — 5. l. zwey st. einem doppelten.
— — — 19. l. zweite. - S. 203. Z. 4. - S. 207. Z. 8. von unten. - S. 208. Z. 5. und 6. von unten. - S. 209. Z. 5. 6. 9. von unten. - S. 211. Z. 6. - S. 245. Z. 13 u. 17. u. 24. - S. 246. Z. 5. - S. 247. Z. 13. - S. 248. Z. 16. - S. 260. Z. 9. 8. v. unten. - S. 262. Z. 6. von unten. - S. 263. Z. 5. - S. 267. Z. 19 u. 24. - S. 271. Z. 9. v. unten. - S. 278. Z. 9 u. 11. von unten. - S. 283. Z. 5 und 8. - S. 340. Z. 8. - S. 375. Z. 17.
— 146 — 2. von unten l. Haarlem.
— 151 — 20. l. gewundene.
— 157 — 2. l. Augenhöhlfläche.
— — — 3. l. Untere oder Gaumenfläche.
— — — 22. l. Augenhöhlkanal.
— 162 — 17. l. eigenen.
— 164 — 3. l. Augenliedschließer.
— 166 — 17. l. der Ränder eines Gaumenbeines.
— 167 — 3. l. die Basis.
— 168 — 2. l. Kieferhöhlmündung.
— 170 — 4. von unten l. Gaumennerven.
— 174 — 7. l. bisweilen ist.
— 178 — 21. l. das eine st. es auf einer.
— 180 — 6. l. trefflich.

Seit. 180 Zeil. 6. von unten l. unterbrochenen.
— 181 — 17. l. Kieferhöhle.
— 182 — 3. von unten l. unreifen – ebend. l. antrifft.
— 183 — 3. von unten l. Riechbeins ſich verbindet, ſchneidend; nach unten zu, wo er mit dem Scheideknorpel der Naſe zuſammenhängt, breiter.
— 184 — 2. von unten l. Kindes von dem eines Erwachſenen.
— — — 5. von unten l. eine Blatt.
— 185 — 7. l. an einer Seite.
— 186 — 11. ſtreich aus: *
— — — 7. von unten l. den Zweiten Schneidezahn.
— — — ſtreich aus die Note.
— 188 — 10. l. verlauft.
— — — 15. l. welchem
— 190 — 14. l. befeſtigt.
— 192 — 3. l. Albin.
— 193 — 12. l. feſtern.
— — — 16. l. bedeckt.
— — — 5. von unten l. bedeckten.
— 194 — 10. l. halb ſt. wie.
— — — 21. l. Kemme ſt. Kennee.
— 195 — 8. l. durch's.
— — — 4. von unten l. laufen.
~~— 196 — 7. von unten l. Kemme.~~
— 201 — 2. von unten l. Phy-
— 204 — 11. l. der Backzähne ſind.
— 205 — 11. l. ähnelnden.
— 206 — 15. l. beengt ſt. benezt.
— — — 4. von unten l. alsdann die Ränder.
— 210 — 9. von unten l. bis zum.
— 211 — 17. l. dreyzigſten.
— — — 5. von unten l. Monaths.

Seit. 211 Zeil. 3. von unten l. daß.
— 212 — 6. l. Monathe.
— — — 16. l. Zweite.
— — — 21. l. ersten Bleibenden.
— 214 — 11. l. eigenes.
— 216 — 7. und S. 297. Z. 7. von unten l. Oeffnung.
— 217 — 5. von unten l. earumque.
— 218 — 18. und S. 300. Z. 5. l. dreyzig.
— — — 4. von unten l. Verhandelingen.
— 220 — 6. l. liegt im Oberkiefer.
— 221 — 2. von unten l. BERTIN.
— — — 5. von unten l. Fauchard.
— 224 — 3. l. sondern auch.
— — — lezte Zeile l. ist st. sind.
— 225 — 18. l. Mittlern Zungenbein.
— 226 — 3. l. befestigen.
— — — 10. und 12. l. Schlundkopfschnürers.
— 231 — lezte Zeile l. in der Natur.
— 233 — 2. von unten l. daß dies durch die Wirkung.
— 234 — 8. l. Abgränzung.
— 235 — 5 von unten und ~~S. 433. Z. 10. l. Kleinen~~
— 237 — 22. l. wirken.
— 238 — 9. von unten l. 58 Graden.
— 239 — 2. l. geraden.
— 250 — 9. l. Schrägen.
— — — 6. von unten l. das st. des.
— 250 u. 251 Z. 1. l. Atlas.
— 252 — 2. l. Hintern.
— 259 — 5. von unten l. Gelenkfläche für die Ribbe.
— 260 — lezte Zeile l. terstten.
— 261 — lezte Z. l. deutlich – ebend. l. einem Wirbel.
— 266 — 3. v. unten – S. 267. Z. 10. – S. 278. Z. 16.
S. 303. Z. 5. v. unten l. Aechte st. Achte.
— 287 — 8. l. Hintern Fläche.

Seit. 289 u. 290 Zeil. 1. l. Kreutzbein st. Lendenwirbel.
— 291 lezte Z. l. Smellie.
— 296 — 12. l. und in den.
— 297 — 9. von unten l. Rand ist.
— 302 — 2. setz zu: Einen Weiblichen Thorax sehr richtig abgebildet bey Trendelenburg.
— 305 — 17. l. hinten einen.
— 311 — 9. l. und der.
— 318 — 2. l. Das Hüftbeinloch.
— — — 3. l. welches st. die
— — — 5. von unten l. befestigt.
— 319 — 13. l. Schenkelmuskel st. Lendenmuskel.
— 323 — 8. l. Vorgebirge.
— 327 — 2. von unten l. Clavicularum.
— 334 — 7. – S. 338. Z. 7. von unten l. Ellenbogenknorren- st. Knorpel-
— 340 — 13. l. Oberarmbeinen.
— 341 — 7. l. oder der.
— 343 — 7. l. Knorren- st. Knorpel-
— — — 2 und 4. von unten l. an st. von.
— 346 — 6. l. das Ellenbogenbein.
— — — 14. l. gewendete.
— — — 4. von unten l. Sublimis.
— 351 — 12. l. Hohlhand st. Fläche der Hand.
— — — 14. – S. 353. Z. 9. – S. 374. Z. 29. l. Hohlhand st. Handfläche.
— 352 — 5 u. 9. l. gewendete – so auch S. 359. Z. 20. und S. 426. Z. 14.
— 353 — 7. v. unten, u. S. 356. Z. 6. l. Hohlhandfläche.
— 356 — 11. l. an ihm.
— 360 — 13. l. Hohlhandseite.
— — lezte Z. l. Stellchen.
— 365 — 6. l. folgendes.
— 366 — 5. l. innere.

Seit. 366 Zeil. 7. l. andere.
— — — 6. v. unten, u. S. 367. Z. 5. l. Hohlhandseite.
— 370 — 10. l. Daumen, nächst dem der.
— — — 3. von unten l. Ellen-
— 363 bis 369. l. Mittelhandbeine st. Mittelhandknochen.
— 371 — 20. l. Hintern.
— — lezte Z. l. des Handgliedes.
— 372 — 2. l. Handgliede.
— — — 17. und S. 373. Z. 27. l. Vordern.
— 373 — 24. l. Hohlhand.
— 374 — 4. l. kommt.
— — — 22. l. lauft.
— 381 bis 384. l. Ellenbogen.
— 385 — 3. von unten l. sie st. ihr.
— 395 — 2. l. ~~sogenannte~~ Schenkelbeinmuskel.
— 414 lezte Z. l. Bauch st. Kopf.
— 421 lezte Z. l. ausgeschweift.

406 Pittelheim.

Bayerische Staatsbibliothek München

Schmitt. Hro.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Soemmerring, Samuel Thomas <<von>>, / Varrentrapp, Johann Friederich / Wenner, Johann Konrad.

S. Th. Sömmering Knochenlehre

Bd.: 1

Frankfurt am Main 1791

Anat. 396 a-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10477749-7
VD18 12988979